

MICRO



SYSTEMES

MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N° 20 Bimestriel – Novembre/Décembre 1981

18 F





LE SOFTWARE MICROPRO: LA CONDUITE DE VOS AFFAIRES™

WordStar™, MailMerge™, SpellStar™, DataStar™, SuperSort™, WordMaster™—c'est la famille MicroPro International du Software dans le monde des affaires. Tous travaillent ensemble pour vous aider à diriger vos affaires dans le sens que vous voulez.

WordStar est le software du traitement de texte, le plus puissant et le plus souple qui ait jamais été développé pour micro-ordinateurs.

SpellStar, une nouvelle option de WordStar, trouvera à votre place toutes les erreurs de frappe et d'orthographe. MailMerge, une autre option de WordStar, amalgame les données de divers dossiers et met au point, en un clin d'œil, des modèles de lettres personnalisés.

SuperSort prend en mains les travaux plus vastes de tri, d'amalgame et de sélection. Et DataStar traite l'entrée des données, leur rappel et mises à jour, avec une puissance et une précision considérables.

L'excellence dans l'innovation—c'est ce qui a fait de WordStar une telle réussite auprès des utilisateurs de micro-ordinateurs. Et cette tradition vous la retrouverez dans toute la famille MicroPro, soit une gamme de solutions pour la conduite d'opérations commerciales—maintenant disponibles pour l'Ordinateur Apple également.

*Apple Computer™ est une Marque Déposée de Apple Computer, Inc. Il faut acheter sur la plupart des Micro-ordinateurs le 80/80387/80286 avec LPT28 (236 de Digital Research), 48K, et Terminal avec connecteur série/parallèle.

MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street, San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

La Commande Electronique
5, villa des Entrepreneurs, 75015 Paris. Tel. 577.31.82
Automated Office AG—Switzerland—Tel. 042-2166-32
Compu 2000 B.V.—Netherlands—Tel. 020-380-903
Microspot B.V.—Netherlands—Tel. 03404-310311

Compulec Benelux B.V.—Netherlands—Tel. 04004-5805
Knoisner & Diering—W. Germany—Tel. 0531-610351
Data Research Int'l.—W. Germany—Tel. 0031-4393051
Peltron Elektronik—W. Germany—Tel. 022414 1004
Digitronic—W. Germany—Tel. 0410318 0672/3

Pour plus de précision consultez
la référence SI du Service Lecteurs.



MicroPro International Corporation, 1299 Fourth Street
San Rafael, CA 94901, 415/457-8990 Telex 340-388

DES FRANÇAIS (CONSTRUCTEURS D'ORDINATEURS) PARLENT AUX FRANÇAIS (RESPONSABLES D'ENTREPRISES)

D. PÉRISSIER

ADD-X SYSTEMES UNE SOCIÉTÉ FRANÇAISE

Unité de production purement française, implantée à Toulouse où se fabriquent nos produits, nous proposons en adéquation avec les données économiques nouvelles, la qualité et la fiabilité irréprochables des micro-ordinateurs ADD-X SYSTEMES, aux entreprises de ce pays.

LES PITCHOUNES : UNE NOUVELLE SÉRIE DE MICRO-ORDINATEURS MONOPOSTES.

Après les SUPERMICROS, les PITCHOUNES, systèmes mono-postes bénéficiant de la même technologie que celle des SUPERMICROS. Aujourd'hui, le PITCHOUNÉ est proposé en 2 versions mémoire de masse :

- Unité disque 8" (2 MO de capacité)
- Unité mini-disque 5" 1/4 (660 KO de capacité)

Ces modèles ont été prévus pour recevoir en option un disque dur de technologie Winchester.

UNE CONTINUITÉ TECHNOLOGIQUE

Les PITCHOUNES ont été conçus pour offrir une compatibilité totale, tant en ce qui concerne le logiciel de base (CP/M) et les langages (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL) que les logiciels d'application (Gestion Commerciale COM-X, Gestion Comptable COMPTA-X, Traitement de Texte) avec ceux développés sur la gamme SUPERMICRO.



UNE SÉCURITÉ DE SERVICES

Les PITCHOUNES utilisent les mêmes composants que les SUPERMICROS, d'où une sécurité d'approvisionnement, de disponibilité, de maintenance et de formation.

DES PRIX COMPÉTITIFS ET CONSTANTS

De fabrication française, nos produits ne subissent pas les variations des taux de change et demeurent, de ce fait, extrêmement compétitifs.

BON

à retourner à
ADD-X SYSTEMES
67 avenue du Maréchal-Joffre
92000 Nanterre - Tél. (1) 724.61.76

M. _____
SOCIÉTÉ _____
ADRESSE _____
VILLE _____
CODE POSTAL _____ TÉL. _____
APPLICATION _____

- Je désire recevoir une documentation complète sur la gamme des matériels ADD-X SYSTEMES

Je désire assister à une présentation du matériel ADD-X SYSTEMES dans l'une des villes suivantes :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> BORDAUX | REGION PARISIENNE |
| <input type="checkbox"/> CANNES | <input type="checkbox"/> Paris |
| <input type="checkbox"/> CLERMONT-FERRAND | <input type="checkbox"/> Chateaux |
| <input type="checkbox"/> LE HAVRE | <input type="checkbox"/> Angers |
| <input type="checkbox"/> LISI | <input type="checkbox"/> Bretagne |
| <input type="checkbox"/> LYON | <input type="checkbox"/> Saint-Maur |
| <input type="checkbox"/> MARSEILLE | <input type="checkbox"/> BELGIQUE (Bruxelles) |
| <input type="checkbox"/> MILHOUSE | <input type="checkbox"/> 201500 (Lyon) |
| <input type="checkbox"/> NANTES | |
| <input type="checkbox"/> NICE | |
| <input type="checkbox"/> PERPIGNAN | |
| <input type="checkbox"/> RENNS | |
| <input type="checkbox"/> TOULOUSE | |

Pour plus de précision consultez la référence 54 du « Service Lecteurs »

moniteur VIDEO



une gamme de
haut
de gamme

DIMENSIONS: 5,5" - 9" - 12" - 14"
BANDE PASSANTE: 18 MHz (16 MHz pour
le S.5")
ALIMENTATION: 12 VOLTS CONTINU
FAIBLE CONSOMMATION
ECRAN VERT: P31
sur demande: P4 antireflet

JVC
distribué par

AK électronique

20/22 rue des Ombres Frères Peignot
75015 PARIS
tél: (1) 575 53 53 - Telex: 202288 F

Pour plus de précision consultez
la référence 55 du - Service Lecteurs -

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Rédacteur en chef: Alain TAILLIAR

P.D.G. - Directeur de la publication:
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur-Rédacteur en chef:
Alain Tailliar

Chefs de rubriques:
J. Ferber
J.-M. Durand
B. Neumeister

Maquette: Josiane Garnier



Rédacteur en chef adjoint:
Dave Habert

Secrétariat:
Catherine Silbreux
Danielle Desmaretz
Anne Guyon

Ce numéro a été réalisé avec la participation de: E. Adamis, M. Aubry, E. Belaud, V. Chais, P. Coston, A. Garrigou, P. Goujon, M. Guérin, N. Hutin, R. Hutin, P. Jaulent, L. Kandl, A. Leprière, M. Maury, J.-L. Milhaud, J. Moeckel, Multi-Media-Service, J.-C. Nicoletto, H. Spenkhauser, J. Tarquinj, C. Tavernier.

Rédaction: 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél.: 285.04.46

Publicité: S.A.P. - Tél.: 200.33.05
International Advertising Manager: M. Sabbagh
Chef de Publicité: Francine Fohrer

Abonnements: 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. - Tél.: 200.33.05.
1 an (6 numéros): 75 F (France), 105 F (Etranger).

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social: 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Ventes:
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél.: 200.33.05 - Télex: PGV 230472 F



Copyright 1981. - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal: 4^e trimestre 1981. - N° d'éditeur 946
Distribué par SAEM Transports Presse.

Ce numéro a été tiré à 90 000 ex.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions émises dans les articles. Celle-ci n'engage que leurs auteurs.
- La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les copies ou les copies tirées dans un but d'exemple et d'illustration, « toute réimpression ou reproduction intégrale, partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droits ou ayants-causa, est illicite » (article 40). Cette réimpression ou reproduction, peu qu'elle soit, constitue une violation des droits de l'auteur et est punie par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

DOSSIERS

- 72 **Les fibres optiques :**
Ces véritables « conducteurs de lumière » offrent désormais de nouvelles possibilités d'application. Allées au laser, les fibres optiques révolutionneront dans les prochaines années le monde de la communication...
- 149 **La reconnaissance des formes :**
Ce domaine de recherche florissant trouve des applications particulièrement intéressantes en robotique, lecture de textes, analyse d'images...

INITIATION

- 94 **Le microprocesseur et son environnement :**
Comment sont gérés, par le microprocesseur, différents composants opto-électroniques tels que LED, 7 segments, dispositifs à cristaux liquides.

REALISATION

- 133 **Un modem à deux modes de couplage :**
Transmettre des informations entre deux micro-ordinateurs, via les lignes téléphoniques : de nouvelles possibilités de dialogue que nous vous proposons avec cette réalisation.

COMPOSANTS

- 57 **Le 6809 :**
Un microprocesseur 8 bits de « haut de gamme » pouvant traiter des opérations sur 16 bits. Un composant que l'on ne doit plus désormais ignorer.

BANC D'ESSAI

- 49 **Un micro-ordinateur complet à moins de 1 000 F :**
Le ZX 81, un nouveau venu dans le monde de la micro-informatique qui n'a rien à envier à ses prédécesseurs...

BASIC

- 105 **Le jeu du sous-marin :**
Votre mission sera de détruire un sous-marin en plongée. Mais, attention, il peut s'échapper...
- 111 **Programme de « DUMP » :**
Un petit « utilitaire » bien pratique pour afficher et analyser le contenu d'une mémoire.
- 117 **Calcul du seuil de rentabilité :**
En simplifiant votre tâche, ce programme vous permettra de déterminer le chiffre d'affaires critique à partir duquel une affaire devient intéressante.
- 121 **Étiquettes :**
N'écrivez plus vos adresses, imprimez-les grâce à ce programme de « mailing » qui gère en accès direct et édit sur étiquettes auto-collantes un fichier de plusieurs centaines d'adresses.

LOGICIEL

- 169 **CP/M :**
Rodney Zaks analyse les caractéristiques et les possibilités du système d'exploitation désormais le plus répandu.

INTERVIEW

- 66 **... De la nécessité d'une nouvelle revue grand public :**
Bruno Lusato, professeur au CNAM, conseiller de nombreuses entreprises, président de l'APSD et auteur de nombreux ouvrages, a confié à une équipe de notre rédaction ses certitudes, ses ressentiments et sa vision de l'avenir...
- 44 **Micro-Systèmes Magazine.**
- 127 **Panorama des 19 premiers numéros.**
- 173 **Livre :** Connaître et utiliser les banques de données.
- 175 **La presse internationale...** les tendances
- 179 **T.L. Logo :** La pédagogie avancée
- 181 **L'IF RND :** Un micro-ordinateur compact
- 187 **Informations :** Spécial SICOB



Notre couverture :

Photo extraite de la revue « Play Boy » et mémorisée à l'aide d'un « scanner » Optronics. Un faisceau lumineux balaye l'image ligne par ligne. La lumière réfléchie (L_R) est mesurée puis comparée à la lumière incidente (L_I), ce qui définit le rapport L_R/L_I que l'on nomme « réflectance ». La réflectance de chaque point de l'image (résolution de 512 x 512) subit une conversion analogique-numérique. Elle est alors exprimée sur 8 bits, ce qui correspond à 256 niveaux d'intensité, avant d'être mémorisée sur une bande magnétique. L'image est ainsi analysée successivement à travers trois filtres correspondant chacun à une couleur dite fondamentale (rouge, vert, bleu). Les données sont ensuite superposées pour restituer l'image couleur « digitale ».

En médaillon :

La méthode de déposition par vapeur axiale (VAD) permettrait l'obtention de fibres de verre d'une extrême pureté... Les fibres optiques, un dossier complet, pp. 721.

Ce numéro de Micro-Systèmes comprend un encart publicitaire de deux pages : « La coopérative de l'informatique », aux pages 195 et 196.

Calendrier.....	p. 43
Courrier des lecteurs.....	p. 182
Petites annonces.....	p. 221
Pour commander vos numéros manquants.....	p. 226
Bonus « MICRO-SYSTEMES ».....	p. 227
Index des annonceurs.....	p. 228
Coupons :	
Service lecteurs,	
Petites annonces,	
Abonnement.....	p. 229

PRENEZ LE BUS G 64 CELUI QUI VA VITE ET LOIN

CARTES EUROPE THOMSON-EFCIS



L'ASPECT LOGICIEL :

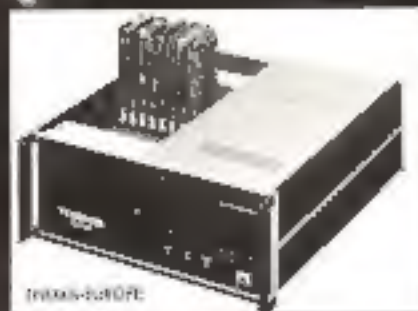
CARTES EUROPE THOMSON-EFCIS : l'ensemble matériel-logiciel THEMIS-EUROPE conçu pour les cartes EUROPE accélère l'écriture et la mise au point de vos programmes d'application.

LA SECURITE :

CARTES EUROPE THOMSON-EFCIS : un bus reconnu, le bus G 64 EFCIS, véritable langage de communication entre les cartes, adopté par plusieurs constructeurs.

Adopter un système de CARTES EUROPE, c'est tenir compte de 3 facteurs :

LE CATALOGUE ET SON EVOLUTION :
CARTES EUROPE THOMSON-EFCIS : plus de 40 modules : processeurs (6800, 6801, 6809), mémoires (statique, dynamique, CMOS, EPROM), interfaces parallèles, séries, opto, puissances, analogiques, contrôleurs de floppy, de CRT alphanumériques, graphiques... des cartes qui s'adaptent et se complètent comme un puzzle.



Les CARTES EUROPE THOMSON-EFCIS vous aideront à faire votre métier : consacrez-vous au logiciel de votre application, nous nous chargeons du "hard".

THOMSON-CSF
COMPOSANTS

EFCIS DIRECTION COMMERCIALE, 40, AV. DE L'EUROPE, 78140 VILLIERS - TEL. 01 946.97.19 - TELEX : 698866

RESEAU DE DISTRIBUTION

BOULZIN

Objet Tel. 01 40 11 81 78

CHARENTON

COMPTON TEL. 01 37 51 11 47

EDUARD-PROSPER

REIMS TEL. 03 26 75 63 63

HELMES

COMPTON TEL. 03 26 75 63 63

LEZ-TOURNAI

COMPTON TEL. 03 26 75 63 63

MARSEILLE

COMPTON TEL. 09 43 40 30

MEVIER

COMPTON TEL. 03 21 92 71 79

NOMMEX

COMPTON TEL. 04 77 22 96 31

NOUVEAU-BARCELONNE

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

PERPÉ

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

REIMS

COMPTON TEL. 03 26 75 63 63

ROCHER

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

SAINT-DENIS

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

SAINT-DENIS

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

SAINT-DENIS

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

SAINT-DENIS

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

SAINT-DENIS

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

TELECOM (THOM)

COMPTON TEL. 03 20 81 21 26

TOULOUSE

COMPTON TEL. 05 61 43 28 43

TOULOUSE

COMPTON TEL. 05 61 43 28 43

TOULOUSE

COMPTON TEL. 05 61 43 28 43

TOULOUSE

COMPTON TEL. 05 61 43 28 43

TOULOUSE

COMPTON TEL. 05 61 43 28 43

Dans le monde entier,
la réussite de vos affaires peut dépendre de

NORTH STAR



Tout ce qu'un distributeur doit savoir à propos de la vente d'ordinateurs

Regardons les choses en face, il y a quelque chose que vous devez savoir à propos de l'ordinateur que vous vendez. C'est que vous pouvez le faire avec fierté, car vous savez que votre client sera satisfait.

C'est le cas du North Star HORIZON®. Sa fiabilité, sa flexibilité, sa simplicité, sa vitesse sont autant de raisons qui le feront apprécier par vos clients.

Et vous aurez vous-même deux bonnes raisons : la tranquillité d'esprit et le profit, car c'est un système facile à vendre et facile à entretenir. Nous offrons une gamme complète de logiciels de base (CP/M® et CP/M multi-utilisateur), de logiciels d'applications, et notre support technique.

En fin de compte, vous verrez que le North Star HORIZON travaillera dur pour apporter la réussite à votre Société.

Pour plus d'informations sur la distribution de la gamme de matériels et de logiciels HORIZON, contactez North Star Computers, Inc., 14440 Catalina Street, San Leandro, CA 94577 USA. (415) 357.8500. TWX/Telex (910) 366.7001.

Oui, je voudrais un complément d'informations
spécial-distributeurs.

(Yes, I'd like more dealer information)

Nom (Name) _____

Société (Company) _____

Adresse (Address) _____

Ville (City) _____


Pays (Country) _____

Tél. (Phone) _____

Le logo North Star et HORIZON sont des marques déposées ou
enregistrées par North Star Computers, Inc.

CP/M est une marque déposée
par Digital Research, Inc.

SUIVEZ L'ETOILE

NorthStar 

©1981 North Star Computers, Inc.

Pour plus de précision consultez la référence 57 du « Service Lecteurs »

LES NOUVELLES CENTRONICS SONT ARRIVÉES !



Quand une nouvelle imprimante signée Centronics apparaît sur le marché, c'est toujours un événement. Avec deux nouvelles Centronics, la moisson 1981 est exceptionnelle :

Centronics 152 :
imprimante rapide, 132 colonnes
au prix ultra-compétitif.

- Centronics 150 et 152**
- impression bi-directionnelle optimisée.
 - 150 cps - 40, 80 et 132 cpi,
 - 5, 8, 10 ou 16 dpi,
 - papier jusqu'à 10" (mod. 150) ou 15" (mod. 152),
 - tracteurs ajustables,
 - tracteur, friction, feuille à feuille (mod. 150),
 - caractères français accentués (matrice 9x7),
 - auto-test, saut de page,
 - ruban cassette,
 - niveau sonore moyen inférieur à 60 dB.

Centronics 739 :
imprimante matricielle qui ajoute aux avantages de la 737
le graphique haute résolution, une rapidité accrue
et un niveau sonore réduit.

- imprimante qualité courrier plus graphique haute résolution,
- impression 100 cps (linéaire) et 80 cps (proportionnel),
- matrice nx8 (proportionnel) et nx7 (linéaire),
- 40, 80 et 132 cpi,
- minuscules descendantes, souligné, exposants,
- caractères français accentués,
- entraînement picots, friction feuille à feuille,
- mouvement de papier bi-directionnel,
- justification à droite,
- niveau sonore moyen inférieur à 60 dB,
- saut de page et indicateur de fin de papier.

Ces machines sont désormais dans les meilleures boutiques. Courrez-y !

Revendeurs agréés

- Bel Center** - 143, avenue Fela-Passo - 75015 Paris - 054 97 48
DE, bd Magenta, 75010 Paris - 20 04 90
- International Computer** - 28, rue de Clichy - 75009 Paris - 285 24 66
64, boulevard Prado - 13006 Marseille - 90 07 25 03
- Saba** - 21, bd des Salettes - 75008 Paris - 523 70 66
- Triangle Informatique** - 64, bd Raspail - 75014 Paris - 805 62 00
- Euro Computer Store (Euro Informatique)**
43, rue Saint-Lazare - 75009 Paris - 361 25 00
- Reception Informatique** - 10, rue de Clichy - 75009 Paris - 285 24 66
- Sidag** - 170, rue Saint-Charles - 75015 Paris - 557 79 10
- Imago** - 16, rue Gutenberg - 75015 Paris - 577 50 30
- Odyssey** - 33, rue Saclay - 42000 Amiens - 01 03 95 07

- Saint Clair Informatique** - Centre commercial Saint-Clair - 14200 Merouane Saint Clair
- Quintefeuille Informatique** - 10, rue Sœur-Thérèse de Lisieux - 14100 Caen - 021 74 47 00
- PMÉ Computer** - 10, rue de Bercy - 75019 Paris - 241 66 11
- Ordrama** - 29, boulevard Guichard - 42000 Nantes - 05 20 55 30
- ACT Informatique** - 27, bd St-Germain - 75005 Paris
- et les autres points de vente du réseau informatique SONDTEC
41 à 45, rue Galvès, 75010 Paris - tel. 733 70 50

CENTRONICS

71-73, rue Desnouettes, 75015 Paris
166 - (T) 828-40.51 - telex : 202486

Pour plus de précision consultez la référence 58 du - Service Lecteurs -

1981

L'EVENEMENT

UNIBASE LE PREMIER SYSTÈME DE GESTION DE BASE DE DONNÉES RELATIONNEL FRANÇAIS SUR MICRO-ORDINATEUR.

SIMULATION TOTALE D'UNE GESTION MANUELLE EN 24 H.

UNIBASE de LOCASYST constitue aujourd'hui le système de gestion de base de données relationnel le plus économique du monde et le plus simple sur le marché, éliminant, dans la majorité des cas, toute programmation.

UNIBASE est utilisable sur n'importe quel micro-ordinateur sous CP/M* travaillant avec 64 K de mémoire y compris APPLE 2 et TRS 80 modèle 2.

En effet, LOCASYST vous propose une nouvelle génération de logiciels constitués de 4 programmes séparés : CRÉ (programme de création de modèles de gestion), APPEL (programme de saisie relationnel et de consultation), ED (édition horizontale/verticale/masque), TRI (interface avec le programme de tri: SUPERSORT de MICROPRO INT., SAN RAPHAEL).

Ces 4 programmes assurent ainsi toutes les fonctions de gestion possibles, nécessaires à une entreprise.

UNIBASE est aujourd'hui la gestion de base relationnelle la plus évoluée au monde (vendue dans 10 pays, en quatre langages différents et dans le coût : 5 000 F pour 150 K de programmes, la place en tête de toute cette génération de logiciels. UNIBASE est interfacé avec Word-star (Micropro) et une comptabilité française.

Avec UNIBASE, débute réellement l'art des logiciels utilisables aussi bien par des informaticiens que par toute personne étrangère à l'informatique.



LOCASYST, le leader du logiciel.

163, rue de Courcelles - 75017 Paris - Tél. : 622.42.50
14 distributeurs dans toute la France.

* CP/M est la marque déposée de Digital Research et Apple II de Apple.

Après 1 000 F, SUPERSORT inclus, pour 150 K de programmes

Pour plus de précision consultez la référence 39 du « Service Lecteurs »

DE VRAIES PETITES IMPRIMANTES POUR CEUX QUI SAVENT FAIRE LEURS COMPTES



Sans toucher à la qualité de ses imprimantes, FACIT s'attaque maintenant aux critères économiques en présentant une gamme d'imprimantes à prix très compétitifs : les modèles FACIT 4520, 4521, 4525 et 4526.

Ici, nous trouvons des modèles pour impressions au format de 80 ou 136 colonnes sur du papier en rouleau entraîné par friction ou sur pages en continu entraînées par cylindre à picots ou tracteur à picots. Les vitesses d'impression atteignent 100 et 150 caractères par seconde pour des matrices de 9x7 ou 9x8 autorisant les vraies minuscules (jambages descendants).

Une famille d'imprimantes qui allie les performances et la fiabilité des machines de pointe au prix des petites imprimantes bon marché, en gardant souplesse d'utilisation et robustesse.

Le mécanisme d'impression bi-directionnelle est contrôlé par le puissant microprocesseur Z 80 qui donne aux « petites » imprimantes FACIT, l'intelligence, la rapidité et une souplesse d'utilisation aussi bien pour les mini-ordinateurs de gestion (PME) ou industriels et l'édition des données que pour les micros ordinateurs dans les applications scolaires, universitaires ou individuelles.

De plus elles offrent un niveau sonore acceptable et toutes les recommandations européennes de standardisation en matière de sécurité et d'interférences électriques. Les interfaces séries (CCITT V 24/RS 232 C) et parallèles sont disponibles en standard. Toutes les versions des langages les plus courants en Europe, ainsi que l'US ASCII font partie des jeux de caractères disponibles.

Aussi, si vous recherchez de nouvelles imprimantes, réagissez en professionnel et contactez FACIT.

 **FACIT**
SISTEMI
MULTIDOCUMENTI

TOUJOURS QUELQUE CHOSE DE PLUS EN IMPRIMANTES.

Faxit Data Products, 2085 rue du Pdt Salvador Allende, 92707 Colombes Cedex, Tél. 780-71 77.

Pour plus de précision cerclez la référence 60 du « Service Lecteurs »

ISTC

Informatic Systèmes TéléCom

711, RUE PAUL BARRUEL - 75016 PARIS 300 46 00
TÉLÉX 201 287 1481 TELnouvelle gamme **ISTC****COMPAREZ****ISTC 5500**2 millions de caractères
2 unités de disquette 5 1/4
2 x 1 Mo non formaté.

Caractéristiques techniques

Microprocesseur Z80 4 MHz
64 K RAM
BUS S-100
SORTIE RS 232Clavier QWERTY ou AZERTY accordé
Ecran 24 1 x 80 c
Filtre anti-reflets etisé intégré.**ISTC 6500**30 millions de caractères
1 disque dur 5 1/4 140 Cii 140
1 plateau flo de 10 Mo
1 cartouche amovible de 10 Mo**ISTC 6000**4 millions de caractères
1 unité de disque dur Winchester 5 Mo
1 unité de disquette 5 1/4 1 Mo

Toujours quelque chose de plus

LE SERVICE ISTC**Dix ans de micro-informatique**

ISTC a été parmi les premières sociétés françaises à présenter des micro-ordinateurs de faible coût dont on connaît aujourd'hui l'extrême diversité sociale. ISTC a implémenté plusieurs milliers de systèmes tant dans le domaine de la gestion que dans le traitement de l'information.

Pour répondre à une demande sans cesse croissante, ISTC a créé et basé sur le marché une gamme de systèmes professionnels de gestion (ISTC 5500, 6000, 6500).

Ces systèmes sont dotés des techniques les plus avancées dans le domaine de l'information grâce à son laboratoire d'études et développements.

ISTC est ainsi apte à résoudre tous les problèmes que vous pouvez rencontrer quotidiennement.

Formation

ISTC organise périodiquement des stages de formation agréés. Ces stages ont principalement pour objet l'apprentissage d'un langage informatique, l'utilisation d'une application spécifique développée par ISTC ou la mise en œuvre d'un système implanté par la Société.

Le service après-vente

ISTC s'impose comme règle de fournir des matériels possédant des caractéristiques de fiabilité et de facilité d'entretien.

ISTC met à la disposition de sa clientèle une organisation d'assistance nationale. Elle assure régulièrement, par des contrats d'entretien annuels, la maintenance et le bon fonctionnement de ses systèmes grâce à ses 15 unités d'intervention réparties en antennes techniques régionales.

Logiciel

Le département programmation est à votre disposition pour vous aider à élargir votre cadre des charges et réaliser les programmes spécifiques que vous pouvez souhaiter.

Par ailleurs, ce département conçoit des logiciels d'application standards qui apportent la solution à la plupart des besoins que peut rencontrer l'entreprise.

• Traitement de texte

- Gestion de base de données
- Logiciels de télétransmission
- Gestion pour PME et PMI.

Logiciels de base

Chaque machine est livrée avec un système d'exploitation universel, le CR/MIO et le BASIC 80 de MICROSOFT®. En option : Compilateur BASIC, CORDL ANSII, FORTRAN IV ANSII, PASCAL MVT et UCSD, K BASIC, APL, MACHO-ASSEMBLEUR.

ISTC 711, RUE PAUL BARRUEL 75016 PARIS TÉL. 300 46 00Je désire recevoir une documentation
 la visite d'un commercial.

Nom _____

Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

LE MONDE

de

Prenez deux
ans d'avance
avec DYNABYTE

UNITE CENTRALE

L'unité centrale des ordinateurs DYNABYTE associe la puissance maximum pour ce type d'ordinateurs à une grande fiabilité grâce à une technologie d'avant-garde et un contrôle de qualité des composants poussé à l'extrême.

Son architecture basée à partir d'un BUS 800, standard de l'industrie, permet à la fois l'accroissement aisé des configurations par des adjonctions de *mémoire centrale* ou de *mémoire auxiliaire* et la connexion des périphériques les plus divers du marché.

MEMOIRE AUXILIAIRE

Dans le monde de DYNABYTE, il y a de la place pour tous les fichiers d'information, les petits, les moyens et les grands. DYNABYTE offre en effet la gamme la plus complète de *mémoire auxiliaire*. Les minidisquettes 5" 1/4, les disquettes 8", les disques flex 5" 1/4 ou 8", les disques amovibles, autorisent des stockages de 650 000 à 145 millions de caractères. Quelle que soit la taille de vos fichiers, il y a une capacité adaptée.

TERMINAUX

Huit terminaux peuvent être reliés en même temps à un ordinateur DYNABYTE soit huit activités différentes ou semblables ou simultanées. Les terminaux sont au choix: alphanumériques, graphiques, comptables (32 colonnes), traitement de textes, etc. Une opératrice émet des factures, pendant ce temps un comptable enregistre des règlements et deux secrétaires font du traitement de texte; le Directeur Commercial consulte les statistiques de vente, le magasinier rentre des stocks et le président qui reçoit un client consulte son compte. C'est une scène du Monde de DYNABYTE.

IMPRIMANTES

L'édition d'états différents est une des tâches essentielles de la vie des entreprises. Mais ces états nécessitent des imprimés différents, des qualités de frappe différentes, des vitesses différentes. Un mailing à 10 000 prospects devra être tapé plus vite qu'une lettre individuelle qui elle, devra être plus soignée. Ces éditions différentes nécessitent des imprimantes différentes. Dans le Monde de DYNABYTE vous êtes autorisés à acheter 16 imprimantes de tous types.

Pour s'adapter à votre besoin CEGI a développé de nombreux logiciels professionnels.

LOGICIELS

Gestion commerciale complexe, avec stocks, factures, clients, banque, effets, gestion complète de cabinet d'experts comptables, cabinets juridiques, cabinet médical, cabinet dentaire, gestion d'agence de voyage, gestion de personnel, négociants en vins, etc. Mais quelquefois votre application doit être faite sur mesure et dans notre civilisation le sur-mesure coûte cher. Aussi CEGI a-t-elle conçu des générateurs de programmes permettant de prendre facilement en charge votre besoin sur mesure coût.

APRÈS VENTE

Même avec le meilleur matériel, même avec les meilleurs programmes, l'utilisateur d'un ordinateur doit se sentir assisté et épaulé en permanence. Dans le Monde de DYNABYTE il y a déjà 15 000 utilisateurs. En France, CEGI et CGEE par sa filiale COMSIP ont mis sur pied une organisation de maintenance qui intervient sous 24h dans les principales villes de France: Marseille, Lille, Dunkerque, Paris, Rouen, Le Havre, Nantes, Brest, Bordeaux, Toulouse, Lyon, Grenoble, Strasbourg, Metz.

Distributeurs agréés par CEGI:

Burzac, Amora (22) 91 31 78, CESTIA, Morzard (1) 857 25 07, Informatique Appliquée, Villeurbanne (79) 88 21 19, Informatique Carrier, Lille (30) 34 10 01, Isa, La Vane (43) 85 90 98, ICS, Aben-Provence (42) 59 23 54, Europe Electronique, Marseille (91) 82 07 91, R&D, Sam-Fétizon (75) 06 00 30, DSI, Anglet (59) 63 72 09, SC, Lyon (7) 885 88 09, L'Ordinateur, Le Havre (35) 26 84 83, Sadma, Colmar (88) 24 20 14, Serex, Nancy (81) 332 12 60, Trivales, Paris (1) 298 57 80, PME Connexion, Paris (1) 241 85 11, Odeit, Bruxelles (32) 720 38 00, Bureau Service Sarré, Suisse.

... et téléphonez
à François Blum
263 62 53

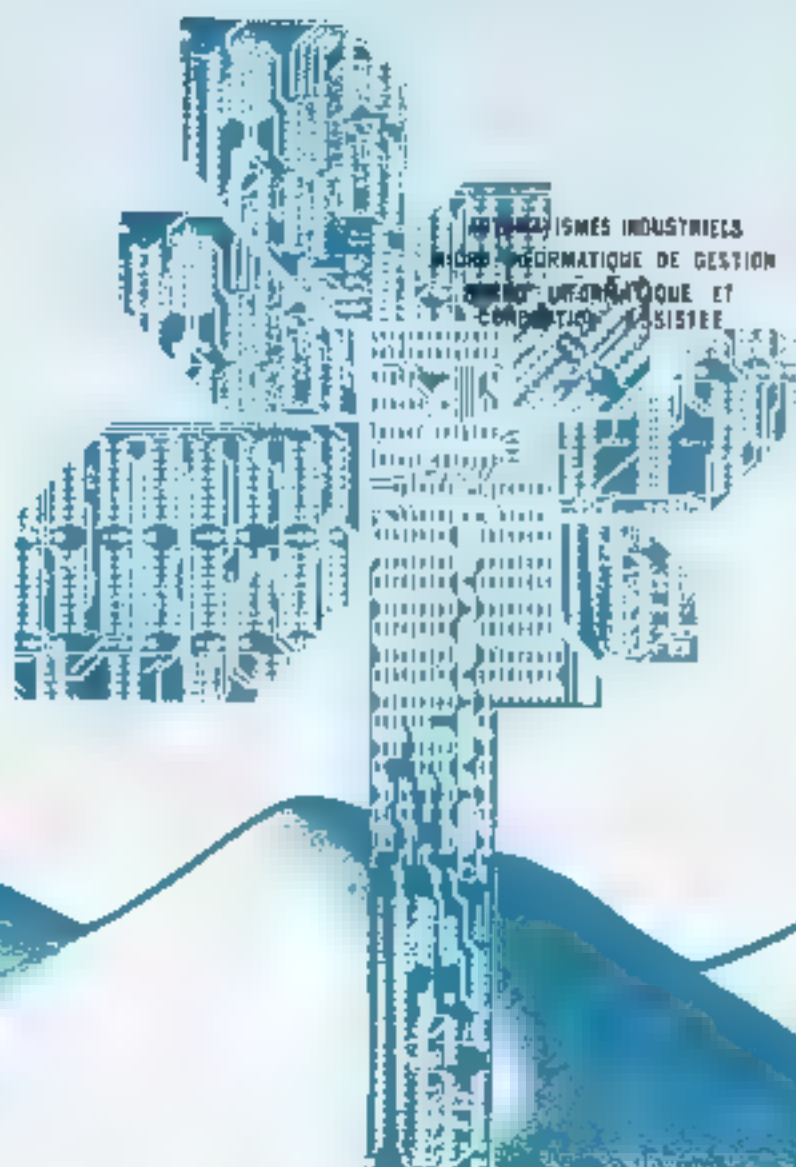
DYNABYTE

DYNABYTE est distribuée exclusivement en France par CEGI, 16, Impasse Compagnat 75017 PARIS - Tél. 2636253.

3^{èmes}
JOURNEES

MICRO - INFORMATIQUE DE GRENOBLE

17, 18, 19 février 82



MECANISMES INDUSTRIELS
MICRO-INFORMATIQUE DE GESTION
INFORMATIQUE ET
COMPTABILISÉE



CENTRE UNIVERSITAIRE D'ÉDUCATION ET DE FORMATION DES ADULTES
domaine universitaire de Grenoble - Saint Martin d'Hères
BP 51X - 38041 Grenoble cedex - Tél. (76) 54.51.63

Pour plus de précision consultez la référence 61 du - Service Lecteurs -

la différence...

	SYSTÈME EUROMAK®	LES UNS	LES AUTRES
BUS 96 pts (DIN) 8 bits / 16 bits	✓	NON	✓
Dialogue avec plusieurs microprocesseurs sur le même bus	✓	NON	NON
8 bits et 16 bits avec les mêmes cartes	✓	NON	✓
68.000	✓	✓	NON
Outils de développement	✓	✓	NON
Logiciel compatible 1 ^{re} source	✓	✓	NON
Multipage	✓	✓	NON
Applications industrielles	✓	NON	✓
Flexibilité	✓	NON	NON
Complexité d'emploi	NON		

EUROMAK, un système simple et original pour développer et obtenir
une application industrielle au moindre coût.



microprocess

L'ESPRIT SYSTEME
MICRO INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4 rue Demard Palissy
92930 PUTEAUX
Tel. 11 775 00 30
Telex 620967

Pour plus de précisions consultez la référence 64 du « Service Lecteurs »

POUR EN SAVOIR PLUS SUR EUROMAK :

Nom _____
Société _____
Adresse _____
Tél. _____

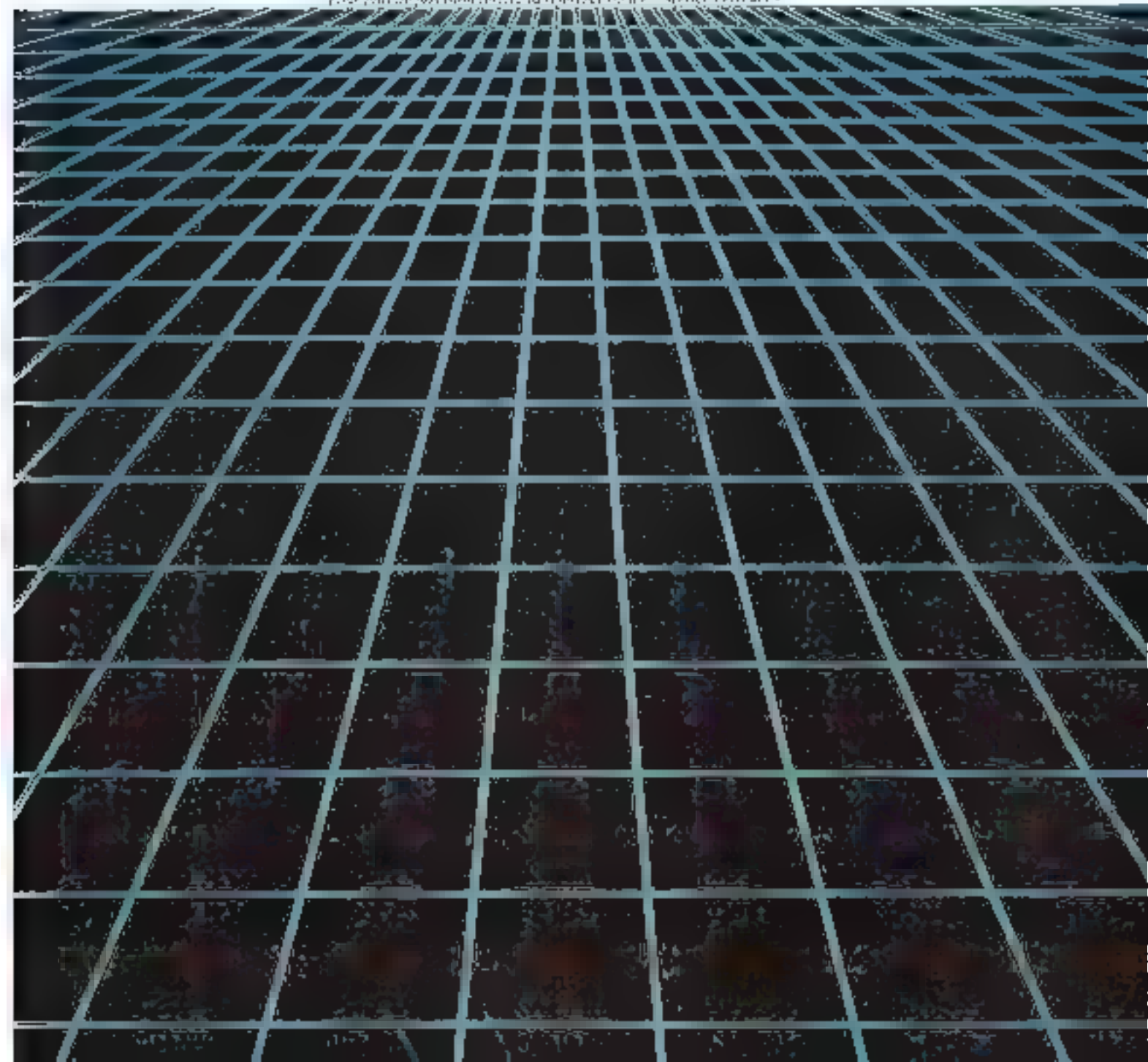
ILLEL

ESPACE ELECTRONIQUE

ILLEL CENTER PARIS 15^e : 143, av. Félix-Faure - 75015 Paris, Tél. 554.97.48, Métro : Bolard.

ILLEL CENTER PARIS 10^e : 86, bd Magenta, 75010 Paris, Tél. 201.94.68, Métro : Gare de l'Est, Parking : Magenta.

Plus d'infos sur www.illel.fr ou au 01 42 63 40 63 - Service Clients -





CASIO FX-702 P

**BASIC
alphanumérique**

PRIX T.T.C. F 250 F
prix au comptant

Caractéristiques de programmation

- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.

- langage de programmation BASIC alphanumérique
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.

- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.

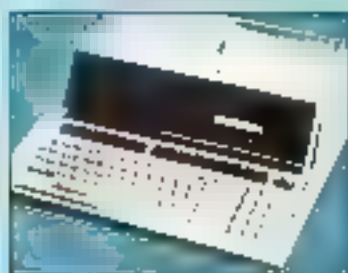
Caractéristiques de calcul

- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.
- 250 programmes en mémoire, 120 programmes en mémoire de sauvegarde, 20 programmes en mémoire de sauvegarde.

SHARP

COMMODORE

apple



HEWLETT PACKARD H.P. 85
- unité alphanumérique
- bande à imprimante thermique
- écran à 25 lignes possible;
- 48 caractères
- 25 lignes x 40 caractères
- graphique 250 x 192 points
- base ROM



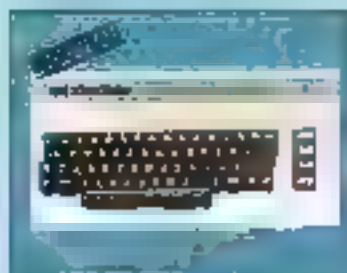
SHARP PC 1211
- ordinateur de poche
- base Alcué I, capacité 1424,
- pas de programme
- option interface casette
- interface imprimante
- CF 122 pour sauvegarder
ses programmes en mémoire.



IBM Série 8000 COMMODORE
- unité centrale 8002 RAM 32 K
- unité disque 58000 (11 million d'octets)
- imprimante 8004 (132 colonnes)
- écran 2000 caractères alphanumérique



SHARP MZ 80K
- unité centrale 790
- mémoire 20 K extensible 48 K
- écran vidéo 25 lignes x 40 caractères
- 48 caractères
- base ROM



COMMODORE VIC 20
- mémoire 6 K extensible 32,5 K
- interface casette
- base ROM Commodore
- écran
- 123 lignes x 22 caractères
- écran vidéo à cadre de décembre



IBM Série 4000 COMMODORE
- écran type professionnel
- interpréteur BASIC
- écran vidéo
- 25 lignes x 40 caractères
- écran double unité
- disque 1360 K (octets)
- une imprimante



APPLE II
- CPU processeur 8502
- capacité 6 K extensible 49 K
- écran vidéo à 25 lignes sur 80 caractères
- écran vidéo
- 25 lignes x 40 caractères
- écran vidéo
- écran vidéo à 25 lignes x 80 caractères
- écran vidéo
- écran vidéo à 25 lignes x 80 caractères
- écran vidéo



NEC PC 8000
- CPU = 8004-4 MHz
- ROM = 24 K, RAM = 16 à 32 K
- CRT = 24 lignes x 80 caractères
- graphique = 160 x 100 points
- écran vidéo
- interface casette
- interface RS 232
- écran vidéo à cadre de décembre



SHARP MZ 80B
- unité centrale 280 A
- mémoire RAM de 32 K à 64 K
- écran vidéo
- écran vidéo
- écran vidéo à 25 lignes x 80 caractères
- écran vidéo
- écran vidéo à 25 lignes x 80 caractères
- écran vidéo
- écran vidéo à 25 lignes x 80 caractères
- écran vidéo

ILLEL

ESPACE ELECTRONIQUE

ILLEL CENTER PARIS 15^e : 143, av. Félix-Faure - 75015 Paris, Tél. 554.97.48, Métro : Balard.

ILLEL CENTER PARIS 10^e : 86, bd Magenta, 75010 Paris, Tél. 201.94.68, Métro : Gare de l'Est, Parking : Magenta.



HEWLETT
PACKARD



CASIO



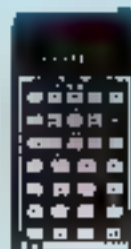
HP-32E

Calculateur scientifique avec fonctions hyperboliques et tous sinusoïdes. Fonction logarithme. 15 mémoires adressables R: à R et R₁ à R₅.



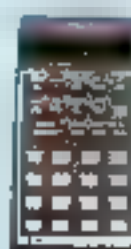
HP-33C

Calculateur scientifique programmable. 49 lignes de programmes. 3 niveaux de sous-programme. Deux registres de comparaison. 8 mémoires adressables R: à R₅.



HP-34C

Calculateur scientifique programmable à niveaux de sous-programme. 4 indicateurs binaires. Deux nouvelles fonctions. SOLVE et INTEGRATE.



HP-37E

Calculateur financier. Fonctions statistiques. Fonctions mathématiques: $\ln, \log, \ln, \log, \gamma, \pi$. 7 mémoires adressables R: à R₆.



HP-38C

Calculateur financier programmable - 5 registres financiers. 7 à 20 mémoires adressables R: à R₆ et R₁ à R₅. Fonctions statistiques.



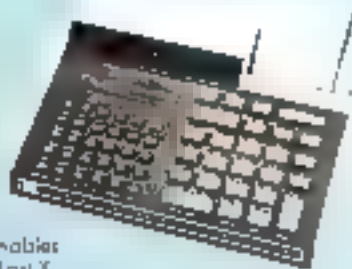
HP-41C / HP-41CV

Calculateur programmable à 11 registres à programmation. Mémoire à contrôle dynamique. Modules mémoire attachables. Modules d'applications attachables. Mémoire permanente.



HP-67 / HP-97

Calculatrices programmables. 4 registres, opérande, n-1 reg. Last X. 26 mémoires. Fonctions scientifiques. Fonctions statistiques. 224 lignes de programmes. 3 niveaux de sous-programme.



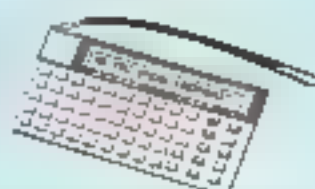
EL-7000/EL-7001

Calculatrice à membrane papier standard. Mémoire: 8 bits (EL-7000) 40 bits (EL-7001). 120 chiffres (EL-7000) 500 chiffres (EL-7001).



EL-8200

Calculatrice à double affichage. 12 = 12 chiffres. Affichage de symboles. Identifiant appels téléphoniques, rendez-vous, etc.



IQ-3100

Calculatrice à induction instant. 2 lang. angl. Modules de langues japonais - IQ-3100 Japon. IQ-3100 Franc. IQ-3100E Japon. IQ-3100 Ital. IQ-3100 Esp.



EL-5100

Calculatrice à affichage alphanumérique. Entrée de formules. Fonction de reproduction. 61 fonctions scientifiques.



PC-1211

Perforateur de programme BASIC. 1424 pas de programme. 28 = 28 programmes. Mémoire.

PRIX TTC. 1 050 F
prix au comptant

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists various computer hardware items like monitors, keyboards, and mice.

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists software products such as word processors and spreadsheets.

LES LISTES DE PRIX

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists various computer peripherals and accessories.

LES LISTES DE PRIX

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists additional computer hardware and software items.

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software products.

LES LISTES DE PRIX

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software items.

LES LISTES DE PRIX

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software products.

LES LISTES DE PRIX

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software items.

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software products.

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software items.

LES LISTES DE PRIX

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software products.

LES LISTES DE PRIX

Table with 3 columns: REFERENCE, PRIX HT, PRIX TTC. Lists computer hardware and software items.

à découper, à renvoyer et à retourner à L.I.E. CENTER INFORMATIQUE service clients par correspondance 143, avenue Félix-Faure, 75005 Paris.

Je commande l'article et désire recevoir en espèces le matériel suivant :

au prix HT de f _____ + TVA 17,60% = TOTAL TTC _____ N° téléphone _____

Merci de règlement : Comptant Crédit Leasing** Je verse au comptant la somme de (20 % minimum pour la caisse) _____ F

Chèque : Chèque bancaire CCPD Mandat-carte NDM _____ PRÉFON _____

ADRESSE : _____ CODE POSTAL _____

* Conditions de crédit : CRÈG @ sans intérêt. ** Conditions de leasing : 30YAC32G @ 4% sans intérêt. Ajuster 30 F de port et d'emballage pour toute commande inférieure à 7000 F TTC. 20 % minimum au comptant, solde échoué sur 48 ou 36 mois. Date et signature :

L.I.E. CENTER INFORMATIQUE



L'ÉLECTRONIQUE DIGITALE SUR LE BOUT DES DOIGTS

pour **390 F**

MANUEL
ET MATÉRIEL COMPRIS

* 300 mois pendant 3 mois.

La technique digitale est la base de l'électronique actuelle : ordinateurs, calculatrices, montres à quartz, commandes de machines industrielles, téléviseurs...

EURELEC vous offre la possibilité de maîtriser cette technique, grâce à un manuel très complet et parfaitement mis au point. Il se compose de dix fascicules théorie/pratique, deux cents pages d'explications concrètes, ainsi que d'un ensemble de composants permettant le montage d'un simulateur de logique.

Si vous possédez déjà quelques notions sur le fonctionnement du transistor, des alimentations, si vous savez souder des composants, vous pourrez aborder facilement le montage du simulateur de logique et découvrir ainsi : le monde des circuits intégrés.

Les expériences s'effectuent sans soudure conservant ainsi en parfait état les circuits intégrés et composants, sur un simulateur de conception moderne qui peut évaluer selon vos besoins.

Le simulateur de logique permet aussi de tester les différents montages proposés par les revues techniques.

Vous trouverez dans le manuel :

- Fiches techniques des circuits intégrés
- Dictionnaire technique Anglais/Français
- Régulateur de tension continue
- Fonctions logiques de base : "ET" - "OU" - "NON" - "NAND"
- Algèbre de Boole (Algèbre binaire, base de l'informatique)
- Les bascules (utilisées pour les mémoires d'ordinateurs)
- Compteurs et décompteurs
- Registres à décalage (traitement des informations binaires)
- Cycles d'automatisme
- Les afficheurs (pour visualiser les résultats).

Le matériel :

Un coffret simulateur de logique comprenant :

- 2 plaques à connexions 960 contacts
- Les circuits de base indépendables à monter sur circuits imprimés
- Une alimentation stabilisée 5 V - 1 A
- Un indicateur d'état logique à entrées/sorties
- Un générateur horloge 1 Hz
- Un générateur horloge 5 kHz
- 6 bascules "RS" anti-rebond

Pour les expériences pratiques :

- 26 circuits intégrés (les plus utilisés)
- 1 photo-transistor
- Condensateurs, résistances, diodes divers
- 2 afficheurs 7 segments
- Diodes électroluminescentes.

Bon de Commande à retourner à EURELEC Rue Fernand-Holweck, 21100 DIJON

Je désire recevoir votre ensemble électronique digitale (manuel + matériel) que vous m'envierez de la façon suivante :

- En 1 seule fois, je joins à ma commande un chèque ou un mandat-lettre de 1 170 F (port et emballage gratuits).
- En 3 fois, je vous demande de m'adresser le premier envoi immédiatement contre remboursement de 390 F (*), puis les 2 envois suivants à raison d'un par mois. Chacun contre remboursement de 390 F (**).

Nom Prénom

Adresse Ville

Code postal Date et signature (pour les mineurs, signature des parents)

* Paiement 36,9 par envoi non traité de port et d'emballage

106/83 - 107

debut

eurelec
Rue F. Holweck 21100 DIJON



**PARIS
BASTILLE**

64, bd Beaumarchais 75011
Tél. 305 67 00
Métro: Chemin Vert

**PARIS
MONTPARNASSE**

69, rue Montparnasse 75014 PARIS
Tél. 27 27 00 30 (Paris) / 6014 PARIS

**PARIS
OPERA**

Passage Choiseul
75001 PARIS
Tél. 30 52 15

VERSAILLE



POUVOIR CHOISIR SON SYSTEME SANS RISQUE DE SE TROMPER.

TRIANGLE INFORMATIQUE, c'est d'abord un choix.

Celui de ne pas se tromper d'ordinateur individuel en regard de ce que vous en attendez. Nos spécialistes vous remettent un système en totale adéquation avec vous. La machine règle à votre place les tâches subalternes, votre esprit est libre, dégagé de toute contrainte.

TRIANGLE INFORMATIQUE : un engagement sûr.

Les marques. Elles sont en nombre suffisant pour canaliser et arrêter votre sélection.

L'informateur de qualité. Des spécialistes, avec des années d'expérience, savent écouter, comprendre, traduire votre objectif.

Les systèmes "clé en main". Adaptés à tous cas d'espèce, modulables selon tous budgets. (L'étudiant qui "s'essaye" à la programmation ; la P.M.E. qui gère, planifie, prévoit, etc..)

L'objectivité du conseil

Garantie par l'indépendance de TRIANGLE INFORMATIQUE à l'égard des groupes d'intérêts.

L'initiation. Des formateurs attachés à chaque centre pour vous délivrer un système avec la maîtrise technique et les possibilités d'application.

La garantie de bon fonctionnement

Chaque centre TRIANGLE INFORMATIQUE assure par ses services un bon fonctionnement après-vente.

La régionalisation

7 centres TRIANGLE INFORMATIQUE existent sur l'hexagone. Chaque responsable gère sa région



TRIANGLE informatique

LA MICRO INFORMATIQUE A LA PORTEE DE TOUS



7 centres
de vente
et d'information

114, rue Saint-Honoré
- côté Atrium St-Louis -
75001 Paris

TOULOUSE

10, rue Alsace-Lorraine
- à côté du Centre Commercial St-Georges -
Tel. 23.31.00

MONTPELLIER

7, Louis Garbetta
34000
Tel. (067) 97 91 73

RENNES

23, rue Sie-Meurh
35000
Tel. (099) 30 81 82



TRIANGLE informatique®

MICRO ORDINATEURS / IMPRIMANTES / TABLES TRAÇANTES INTER FACES / MONITOR VIDEO / LOGICIELS UTILITAIRES / JEUX /

MICRO ORDINATEURS : APPLE II - COMMODORE CBM Syst. 8000 - AGO 00 - VC 20 - GOUPII II - ISTE 5000 - MONITOR VIDEO 100 - SHARP M2 80 K • M 280 B

• IMPRIMANTES : EPSON MX 80 FT CENTRONICS 779 730-2 et 4 - 737-2 - BASE II - QUME - TABLES : WATANAB - MICROPAD - APPLE.

LES SYSTEMES "CLE EN MAIN" PEUVENT SE METTRE ENTRE TOUTES LES MAINS

En micro-informatique, chaque cas est un cas d'espèce. Pour répondre à toute interrogation, pour faciliter les démarches de sa clientèle, TRIANGLE INFORMATIQUE propose aujourd'hui des systèmes correspondant aux besoins réels de chacun.

Les systèmes "clé en main" rassemblent une diversité de moyens présentes en séries cohérentes et équilibrées, selon les utilisations et les budgets disponibles.

Du seul point de vue des caractéristiques, toutes professions peuvent y trouver leur compte.

Ce "sur mesure" de l'ordinateur individuel permet d'aménager un ensemble en y ajoutant ou retranchant un ou plusieurs éléments de votre choix. Pour se familiariser avec le système choisi, TRIANGLE INFORMATIQUE propose une formation gratuite de 2 jours (selon calendrier de chaque centre).

Le matériel est placé sous garantie pendant 6 mois ou 12 mois (nous consulter), pièces et main d'œuvre. Une deuxième garantie s'ajoute - en cas de détecteur de la machine et sous conditions, TRIANGLE INFORMATIQUE met à votre disposition un matériel équivalent assurant la continuité d'application.

LES SYSTEMES "CLE EN MAIN" CONCERNENT LES CATEGORIES PROFESSIONNELLES SUIVANTES

- **étudiants.** Pour s'initier à la programmation
- **enseignants.** Pour offrir des cours attractifs adaptés au sujet traité
- **professions libérales.** (médecin, architecte, expert comptable, juriste, etc...) et **P.A.R.E.** pour répondre à tous problèmes de gestion, planification, prévision, budget
- **commerçants.** Pour libérer parfaitement leur activité de la gestion comptable, de la tenue des stocks et fichier clients. Pour tous renseignements sur les systèmes "clé en main", les spécialistes TRIANGLE INFORMATIQUE de chaque centre sont à votre disposition pour un rendez-vous, à votre convenance.

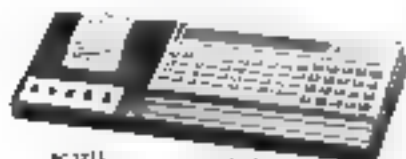
L'ORDINATEUR DOMESTIQUE

Pour se familiariser chez soi en famille avec le langage de l'informatique

- **Des jeux de détente aux jeux instructifs**
- **Gestion du budget familial :** Banque, impôts, etc.
- **Defi intellectuel** avec l'ordinateur individuel en créant ses propres programmes : Recettes de cuisine, philatélie, gestion d'un circuit ferroviaire, etc.

POSSIBILITES DE FINANCEMENT : Crédit Cetelem - Autobail - Carte bleue.

Les ordinateurs de poche



PC 1211
 - 200 Ko de mémoire
 - 80 Ko de RAM
 - Ecran à cristaux liquides
 - 120 pages de programmation
 - 21 programmes prêts à l'emploi
 - Interface RS 232 C pour le transfert de données
 - Longueur 11 x largeur 9 cm

PC 1211 1020 F TTC
 WR 205 120 127 F TTC
 PC 1211 95-120 1050 F TTC

EL 8200
 - Double langage (FR / EN)
 - Accès mémoire de programme et données
 - Système d'exploitation des messages
 - Liste d'attente
 - Mode d'attente programmable
 - Batterie rechargeable

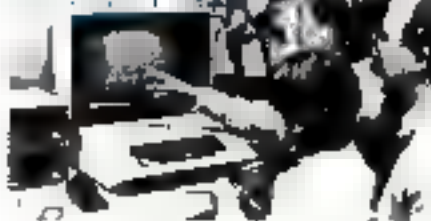
810 F TTC



EL 5100
 - Double langage (FR / EN)
 - Liste d'attente
 - Batterie pour impulsion d'appoint
 - 21 programmes

810 F TTC

LA MICRO INITIATION



Un choix sérieux.

LA MICRO PROFESSION



TIFFS / LIBRAIRIE
LAMBDA.



Les LOGICIELS

de jeux apple	GENIE SYSTEME	
1000	1000	1000
1001	1001	1001
1002	1002	1002
1003	1003	1003
1004	1004	1004
1005	1005	1005
1006	1006	1006
1007	1007	1007
1008	1008	1008
1009	1009	1009
1010	1010	1010
1011	1011	1011
1012	1012	1012
1013	1013	1013
1014	1014	1014
1015	1015	1015
1016	1016	1016
1017	1017	1017
1018	1018	1018
1019	1019	1019
1020	1020	1020
1021	1021	1021
1022	1022	1022
1023	1023	1023
1024	1024	1024
1025	1025	1025
1026	1026	1026
1027	1027	1027
1028	1028	1028
1029	1029	1029
1030	1030	1030

LOGICIELS APPLE PROFESSIONNEL

Apple II	1000	1000
Apple II Plus	1001	1001
Apple II X	1002	1002
Apple III	1003	1003
Apple III Plus	1004	1004
Apple III X	1005	1005
Apple III Plus X	1006	1006
Apple III X Plus	1007	1007
Apple III X Plus X	1008	1008
Apple III X Plus X Plus	1009	1009
Apple III X Plus X Plus X	1010	1010
Apple III X Plus X Plus X Plus	1011	1011
Apple III X Plus X Plus X Plus X	1012	1012
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus	1013	1013
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus X	1014	1014
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1015	1015
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X	1016	1016
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1017	1017
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X	1018	1018
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1019	1019
Apple III X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X	1020	1020

Une sélection de nos INTERFACES

Carte Macintosh	1500	F 100
Carte Mac II	1501	F 100
Carte Mac II Plus	1502	F 100
Carte Mac II X	1503	F 100
Carte Mac II X Plus	1504	F 100
Carte Mac II X Plus X	1505	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus	1506	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X	1507	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus	1508	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X	1509	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus	1510	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X	1511	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1512	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X	1513	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1514	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X	1515	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1516	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X	1517	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1518	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X	1519	F 100
Carte Mac II X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus X Plus	1520	F 100

Une sélection de notre LIBRAIRIE

La découverte de...	05	F 100
La découverte de...	06	F 100
La découverte de...	07	F 100
La découverte de...	08	F 100
La découverte de...	09	F 100
La découverte de...	10	F 100
La découverte de...	11	F 100
La découverte de...	12	F 100
La découverte de...	13	F 100
La découverte de...	14	F 100
La découverte de...	15	F 100
La découverte de...	16	F 100
La découverte de...	17	F 100
La découverte de...	18	F 100
La découverte de...	19	F 100
La découverte de...	20	F 100

JE DESIRE RECEVOIR VOTRE DOCUMENTATION

Sur MICRO ORDINATEURS / IMPRIMANTES / TABLES TRUCANTES INTERFACES / MONITOR VIDEO / LOGICIELS UTILITAIRES / JEUX EDUCATIFS / LIBRAIRIE

NOM

ADRESSE

VILLE

ADRESSE DE COUPON AU CENTRE TRIANGLE INFORMATIQUE LE PLUS PRES DE CHEZ VOUS (voir adresses pages d'avant)

FORMULE D'INFORMATION - Des Abonnements Triangles Informatique (Département de la Région de Bruxelles-Capitale)

Graphisme Compas

COMMODORE. LE DY

Commodore :
leader-européen de la
micro-informatique.

C'est par l'innovation continue, fruit de la maîtrise des techniques de pointe, que Commodore a conquis sa place de leader européen de la micro-informatique professionnelle.

Voici quelques qualités particulières qui contribuent au succès des micro-ordinateurs de la gamme Commodore :

- fiabilité exceptionnelle,
- excellent rapport prix/performance,
- parfaite homogénéité de la gamme et architecture décentralisée des systèmes.

Commodore :
une gamme de choix.

La gamme Commodore, hantiseuse et complète, répond aux besoins les plus divers des débiteurs comme des virtuoses de la micro-informatique.

VIC 20

Un vrai micro-ordinateur à un prix plus que sympathique. Le VIC 20* est idéal pour l'initiation comme pour la pratique de la programmation.

Serie CBM 4000

Pour vos besoins professionnels, vous desirez un système informatique simple et performant ne nécessitant qu'un investissement modeste ?

Voyez le système CBM 4001.

C'est l'outil idéal pour les professions libérales, les laboratoires, les centres de recherche, les établissements d'enseignement, les organismes de formation, etc.

Serie CBM 8000

Vos besoins sont plus importants, vous recherchez un système puissant associé à des logiciels de haut niveau ?

Investissez dans le système CBM 8001 crée pour apporter une gestion efficace aux PME/PMI et aux services décentralisés ou autonomes des grandes entreprises.

* Le Commodore VIC 20 est disponible en version PME, abordablement pour les PME/PMI, avec des logiciels professionnels pour le bureau.

Procep : la "francisation"
pour la satisfaction des
utilisateurs.

Procep a su investir, dès sa création, dans la "francisation" des micro-ordinateurs Commodore :

- information : documentation, manuels, bulletin des utilisateurs de la gamme Commodore. En français.
- formation : séminaires et cours destinés aux utilisateurs, revendeurs et distributeurs ainsi qu'aux enseignants.
- développement : logiciels de base, utilitaires, logiciels d'application de haut niveau pour la gestion et la bureautique, cartes industrielles, interfaces, etc.
- garantie portée à un an, au lieu des 3 mois offerts par le constructeur.



Procep vous propose le CBM 8001, le système de bureau professionnel de Commodore, avec un investissement de 1 200 000 F TTC (1 000 000 F TTC hors taxes).
Procep vous propose également le CBM 8001 équipé de 256 Ko de mémoire.
Tous les prix sont TTC (TVA 20% comprise).

Procep : des logiciels
à la hauteur.

■ des logiciels "prêts à l'emploi"

Comptabilité générale 8000

Le logiciel de comptabilité générale fonctionnant sur CBM 8001 a été conçu et longuement testé par une équipe de professionnels expérimentés en comptabilité et en informatique.

Simple d'emploi, il permet aux PME/PMI de résoudre efficacement leurs problèmes comptables.

Paie 8000

Outre le calcul et l'établissement des bulletins de paie, le logiciel de paie 8000 permet la définition et l'actualisation en mode conversationnel du fichier du personnel et du plan de paie de l'entreprise et des salariés.

Après mise à jour automatique, vous pouvez demander au logiciel l'édition instantanée ou différée des éléments propres à la paie d'une période donnée, ainsi que des informations nécessaires aux documents fiscaux, administratifs et comptables.

Traitement de texte 8000

Les systèmes CBM de Commodore appartiennent, avec le logiciel de haut niveau Traitement de solutions "traitement de texte" particulièrement efficaces à des prix "micro-informatique".

Bien entendu, le logiciel Traitement est entièrement francisé et le clavier standard du CBM 8001 a été modifié de façon à le rendre similaire à celui auquel sont habitués les secrétaires : le clavier azerty avec voyelles accentuées.

- Pour votre courrier de prestige (relances, devis, rapports, etc.) : voyez le système CBM 8001, équipé d'une imprimante à marguerite offrant une qualité de frappe irréprochable.

- Pour la mise à jour de textes copieux (manuels, notices, etc.) : voyez le système CBM 8001, équipé d'une imprimante à aiguilles spéciale "Qualité Lettre".

■ des logiciels "ouverts"

OZZ : un logiciel générateur d'application sur CBM 8001 de Commodore.

OZZ vous permet d'écrire des programmes d'applications, en ayant seulement à entrer les paramètres de travail. Même si vous n'êtes pas informaticien.

OZZ comporte une gestion automatique de fichiers permettant de réaliser des sélections très élaborées d'enregistrements, quel que soit le nombre de critères choisis.

VISCALC : un puissant outil de planification et de prévision.

VISCALC est en quelque sorte un bloc-note électronique dont chaque feuille se présente comme une grille composée de rangées et de colonnes. Chaque case peut être adressée comme une coordonnée : elle contiendra u

PROCEP. MAXI SER

NAMISME D'UN LEADER

label ou une valeur. Il vous suffit de modifier un paramètre et tous les résultats sont modifiés en conséquence. C'est l'outil idéal pour établir des budgets, modifier des prévisions et réaliser toutes sortes d'analyses financières ainsi que des calculs techniques et scientifiques.

Procep : des outils pour les développeurs.

- Master**
- Master est un ensemble d'utilitaires destiné aux développeurs de logiciels qui comprend :
- séquentiel indexé (Master file) : les informations que vous stockez en séquentiel sont classées simultanément : vous pouvez ainsi les rechercher par la suite avec un maximum de rapidité et de précision.
 - générateur d'écran (Master screen), permettant d'effectuer des saisies paramétrées à l'écran.
 - générateur d'édition (Master print), qui est en quelque sorte un super "print using" permettant de faciliter le formattage de l'édition.
 - extension Basic, multi-précision, compactage, etc (Master plus), qui permet de simplifier la programmation.

Grâce à une clé électronique, Master permet de protéger de façon personnalisée, les logiciels contre d'éventuelles copies.

Triex

Destiné à compléter les CBM des séries 3000 et 8000, Triex vous apporte certaines des possibilités des "grands" systèmes, en matière de tri et de gestion de fichiers.

Edex 4.2

Équipant gratuitement l'unité centrale de la série CBM 8000, Edex 4.2 est une ROM venant enrichir le Basic étendu d'origine. Une ROM Edex 3.0 est destinée aux unités centrales de la série 3000.

Bus IEEE-488

Pour vous qui faites de l'instrumentation ou de la mesure, le bus IEEE-488 va vous faire bénéficier de tous les avantages de la norme IEEE universellement répandue dans l'industrie.

Les distributeurs revendeurs Procep.

Procep renforce régulièrement son réseau de distributeurs de revendeurs auxquels il apporte le maximum d'assistance.

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <p>01 BENTON & BOWLES
20, rue de la Harpe
75004 PARIS, T. 01 42 00 42 00</p> <p>02 COMPTON TELECOMMUNICATIONS
de France
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>03 DORVILLE
20, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>04 ELMAR
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>05 ERM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>06 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>07 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>08 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>09 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>10 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>11 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>12 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>13 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>14 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>15 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>16 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>17 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>18 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>19 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>20 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> | <p>21 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>22 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>23 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>24 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>25 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>26 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>27 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>28 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>29 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>30 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>31 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>32 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>33 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>34 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>35 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>36 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>37 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>38 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>39 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>40 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> | <p>41 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>42 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>43 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>44 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>45 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>46 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>47 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>48 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>49 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>50 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>51 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>52 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>53 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>54 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>55 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>56 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>57 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>58 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>59 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>60 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> | <p>61 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>62 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>63 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>64 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>65 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>66 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>67 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>68 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>69 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>70 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>71 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>72 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>73 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>74 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>75 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>76 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>77 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>78 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>79 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> <p>80 GEM
10, rue de Valenciennes
92011 LA GARENNE, T. 01 47 40 40 00</p> |
|--|---|---|---|



Pour plus de précision consultez la référence 68 du « Service Lecteur »

« Choisir son micro-ordinateur »... Pour en savoir plus sur la gamme Commodore et les maxiservices Procep, demandez cette brochure à votre distributeur ou écrivez directement à Procep 19-21, rue Mathurin - Régnier 75015 Paris. Tél. 306 82 02 Télex 204875 F

VICES POUR LA MICRO



CODELEC

MICRO-INFORMATIQUE DE FABRICATION FRANÇAISE



CARTES
BUS EXORCISER*
BUS G64**
*M20000 - M20002

MONOCARTE (2E)



SYSTEMES COMPLETS
BASIC INTERPRETE
BASIC COMPILER
DISQUETTES 5 1/4 8"
FORTH
PASCAL

TERMINAUX OEM
N et M et Couleur

TERMINAUX - SYSTEMES
avec mémoire de masse

SYSTEMES INDUSTRIELS

SYSTEMES de DEVELOPPEMENT 6800
6809

ASSEMBLEUR - DESASSEMBLEUR
COMPILATEUR BASIC

**BAC à
CARTES**



POLYPROM

L'OUTIL UNIVERSEL DE MAINTENANCE SUR SITE
DES SYSTEMES A MICROPROCESSEUR
(à partir de 10 000 F)

Polypromoteur 2746 - 2747 - 2732 - 2754
Affichage 20 caractères alphanumériques
Touche RAM BK
3 méthodes d'entrée: Câble - Liaison RS 232 - Emulateur
Transportable en 11V de poche
Module imprimante POLYPRIM - Transfère en KERN de poche
ou fait les membranes

*Module test RAM POLYRAY

**Module analyseur de signaux POLYTEST

Module de programmation de transistors 2709 - THS 276

*non disponibles au 1^{er} 91

DEMANDE DE RENSEIGNEMENT

TERMINAUX OEM
TERMINAUX - SYSTEMES
SYSTEMES INDUSTRIELS
SYSTEMES DE STATION
SYSTEMES DEVELOPPEMENT
CARTES BUS EXORCISER
CARTES BUS G64
MONOCARTE
LOGICELLS

Nom: _____
Adresse: _____
Code: _____

CODELEC

11 Avenue S. P. 90
91943 LISULIS CEDEX
Tel: 01 92001 31



INITIATION

JCS vous dit : «Commencez avec un véritable ordinateur modulaire, extensible, évolutif. Le temps n'est pas aux ordinateurs jetables».

SHARP PC-1211 ET IMPRIMANTE

- BASIC à 96 caractères
- Clavier complet
- Affichage 24 caractères
- Fonctions mathématiques
- 1424 pas de programme

ORDINATEUR DE POCHÉ
POUR L'INITIATION AU BASIC ET
POUR LES CALCULS



Interface cassette seule ou imprimante avec interface cassette disponibles

PC 1211	HT 1181,19	1295^F TTC
Interface cassette	HT 153,06	TTC 180 F
Imprimante	HT 875,85	TTC 1030 F

ATOM



(Configuration ATOM avec lecteur de disquettes 5" et moniteur vidéo.)

EVOLUTIF

ATOM est un ordinateur complet et évolutif. Sa version de base comprend toutes les interfaces indispensables : interface cassette, interface TV, clavier complet. Il travaille dès le départ en BASIC et en ASSEMBLEUR (c'est le seul ordinateur qui présente cette caractéristique). Afin d'en réduire le coût, la version de base est livrée avec 2 K de RAM. Il est très facile d'ajouter des modules supplémentaires jusqu'à 12 K de RAM. Si cela n'est pas suffisant, une carte complémentaire de 9 K ou de 16 K RAM peut être ajoutée.

Une imprimante se connecte aussi facilement : il suffit d'ajouter 3 composants aux emplacements prévus sur la carte de base. Quoi de plus simple !

BRILLANT

ATOM possède tout ce qui est nécessaire à un ordinateur individuel. Il est capable de haute définition graphique : 192 x 256 points sur l'écran. Toutes les courbes, tous les jeux graphiques sont possibles. La bibliothèque de programmes est là pour l'aider. Même la couleur est possible par l'apport d'une interface plus onéreuse, se branchant sur la prise PERITT, des téléviseurs. Le son que produit le haut-parleur d'ATOM est alors amplifié pour produire, par exemple, les batailles galactiques.

PUISSANT

ATOM est bien un véritable ordinateur qui possède même un lecteur de disquettes de 100 K. Les programmes sur cassettes proposent des jeux d'initiation ou de réflexion mais aussi des programmes mathématiques.

ATOM est le seul ordinateur dans cette gamme de prix à présenter une telle palette de langages : le BASIC et l'ASSEMBLEUR dans la version de base, le PASCAL en option sous forme de ROM, et le PORTER en cassette ! Le traitement de texte existe également. Fonction généralement accessible sur les ordinateurs cinq fois plus chers ! Même un programme de gestion de bases de données sur cassette permet d'accéder avec facilité à l'univers des petites applications de gestion.

Prix de base, version monité, 2 K RAM, 8 K ROM	TTC 2780^F
Version kit	TTC 2250 F



nascom-2

LE KIT 280 PAR EXCELLENCE

- BASIC à 8 K Microsoft en PROM
- 8 K RAM utilisateur (ou 4 K ROM)
- Moniteur HAS-SYS, 22 commandes de base
- Microprocesseur Z 80 A, 4 MHz
- Interface vidéo et TV
- Interface cassette 1280 et 380 bauds.
- 2 Sériels RS 232 et parallèle
- Clavier électromécanique
- Générateur de caractères graphiques (en option).

OPTIONS

- Générateurs 16, 32, 48 K
- Carte E/S supplémentaire
- Alimentation
- Assembleur Z80P
- Disquette 5 1/4
- Traitement de texte (Epson)
- Documentation en français

nascom-1

CARTE Z 80 montée en kit pour les applications industrielles au format 160

NOUVEAUTES NASCOM

- Nouveaux programmes pour Z80, adaptés de 16 à 256 K.
- MICRO-Kit : permet de tester et de programmer les cartes de base de NASCOM 1 et NASCOM 2. Les programmes sont fournis sur cassette.
- KIT DE TESTS DE CARTE : permet de tester les cartes de base de NASCOM 1 et NASCOM 2. Les programmes sont fournis sur cassette.
- KIT DE TESTS DE CARTE : permet de tester les cartes de base de NASCOM 1 et NASCOM 2. Les programmes sont fournis sur cassette.

- Carte EPROM : permet de tester et de programmer les cartes de base de NASCOM 1 et NASCOM 2. Les programmes sont fournis sur cassette.
- KIT DE TESTS DE CARTE : permet de tester les cartes de base de NASCOM 1 et NASCOM 2. Les programmes sont fournis sur cassette.
- KIT DE TESTS DE CARTE : permet de tester les cartes de base de NASCOM 1 et NASCOM 2. Les programmes sont fournis sur cassette.

TOUTES LES CARTES EXTENSION SONT UTILISABLES SUR NASCOM 1 OU NASCOM 2

NASCOM 1 Version kit	HT 1828,23	2150^F TTC
NASCOM 1 Version monité	HT 2032,31	2390^F TTC
NASCOM 2 Version kit (sans rom)	HT 2350,68	3440^F TTC



APPLE NOTRE PROMOTION CONTINUE...

- APPLE II PLUS : 16 K de RAM GRATUIT!
- APPLE II PLUS et FLOPPY DISK II, DOS 3.3. : 32 K de RAM GRATUIT!

THE LAST ONE

LA FIN DE LA PROGRAMMATION?

THE LAST ONE est un logiciel qui écrit les programmes, sans aucune limitation. Et dont le fonctionnement se maîtrise rapidement.

THE LAST ONE pose des questions en langage clair à l'opérateur. Les réponses vont constituer petit à petit l'organigramme détaillé du traitement. Lorsque cette construction est achevée, THE LAST ONE génère un programme en BASIC, totalement exempt d'erreurs, prêt à être exploité. Toute modification est facile et rapide, puisqu'il suffit de retoucher l'organigramme et de générer un programme rectifié.

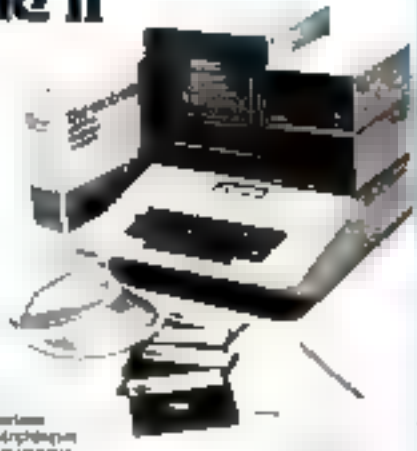
THE LAST ONE, c'est la fin de la programmation classique, avec ses règles très précises de langage, ses temps de mise au point longs et coûteux. L'outil informatique est maintenant à la portée de ceux pour qui seul le résultat compte.

Les programmeurs trouveront aussi en THE LAST ONE un auxiliaire puissant qui leur fera gagner un temps précieux.

THE LAST ONE est disponible pour tous les micro-ordinateurs les plus répandus : APPLE II, CB/M, TRS 80, Ohio Scientific, systèmes sous CP/M.

Est-ce bien la fin de la programmation? Pour certains, oui, puisque THE LAST ONE remplace à lui seul tous les programmes. Et cela, au prix de 3 100 F H.T. (3 880.80 F T.T.C.)

apple II



PROMOTIONS PERMANENTES SUR APPLE II ET SES EXTENSIONS

- Le standard d'un système IBM nécessite 3 Pys
- le plus grand choix d'interfaces
 - le plus grand choix de périphériques
 - le plus grand choix de programmes

APPLE II PLUS avec cover aluminium haut panier, interface vidéo télex, bloc standard II et II+ inclus	Prix HT	Prix TTC
• version 16K de mémoire RAM	8734,70	9 583,00
• version 32K de mémoire RAM	9879,32	10 770,00
• version 64K de mémoire RAM	10974,96	11962,00

Floppy 5 1/4 Apple Disk II 144K Compositeur DOS 3.3	49,99	53,75
Floppy 5 1/4 Apple Disk II 144K Sans compositeur	344,72	402,00

Qualité orthofacts		
Interface Langage Pascal pour Apple II et Niveau en 3 système	2270,00	2450,00
Interface 280 Microdot pour utilisation de Apple II sous CP/M	2 500,00	2 710,00
Interface 280 connecteur vidéo II (en connecteur vidéo)	27 92,99	3 180,00
Interface 80 connecteur EMURTER	2 962,50	3 230,00
Interface imprimante graphique en 500 connecteur Centronics	3 240,75	3 520,00
Interface Saver 124180733C	1547,70	1 685,00
Interface de communication série	1347,75	1 465,00
Interface Emul-Serve 8 bits Parallels	1 242,20	1 345,00
Interface 800 pour modems	2 029,00	2 210,00
Interface de connexion A/D, 16 voies, 8 bits	2 749,00	2 960,00
Interface IEEE 488 (en 488-488)	2 100,00	2 275,00

LOGICIELS DE GESTION

GESTION GÉNÉRALISTE, avec 1 an de droits et 10 restaurations. Sous des règlements stricts et selon des modalités d'achat dégressives.

2976,20 ^{HT} **3500** ^{TTC}

COMPTABILITE GENERALE

Edition 96 de l'année fiscale. Méthode décomptée. Sous des règlements stricts et selon des modalités d'achat dégressives.

1. 500 comptes **2900** ^{HT} **3410** ^{TTC}

2. 500 comptes, 5 000 mouvements de comptes **4500** ^{HT} **5292** ^{TTC}

Journal à ventilés multiples **PAYE**

Jusqu'à 100 employés par jour de travail, 200 numéros personnels, 30 jours de retard, sur le de vice. Et les travaux selon les DAS.

2976,20 ^{HT} **3500** ^{TTC}

NOUVEAUTE JCS: COMPOSEUR AUTOMATIQUE DE NUMEROS TELEPHONIQUES

Permet de gérer votre répertoire téléphonique sur APPLE II. Mise à jour jusqu'à 150 numéros. Appel automatique après sélection du correspondant. L'interface se place dans APPLE et est reliée à une prise téléphonique. Livré avec une disquette, une interface, les cordons ainsi qu'une prise de branchement.

Cette liste n'est pas exclusive **550** ^F
 CONSULTEZ-NOUS pour les périphériques et les logiciels

Après avoir reçu le numéro de 15-70-1147 et de voir être modifiés sans préavis



L'EXPERIENCE EN PLUS

PROMOTION IMPRIMANTE GP 80

(valable jusqu'au 30 novembre)

GP 80 M

2350^F TTC

INTERFACE
APPLE II/GP III
avec receipt d'écran

TTC 830^F

JCS INTRODUIT DES PRODUITS NOUVEAUX A VOIR IMPERATIVEMENT.
AUJOURD'HUI COMME DURANT CES 5 DERNIERES ANNEES, JCS PARTICIPE A L'EVENEMENT.

GEMINI NOUVEAU Systeme 801

- 64 K de mémoire
- Affichage 80 x 25 caractères
- Floppy 2 x 320 K intégrés
- Logiciel d'exploitation CP/M
- Entrée/sortie RS 232C
- Sortie vidéo

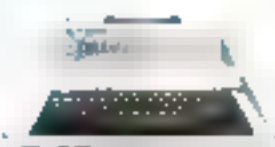


LA PUISSANCE D'UN SYSTEME DE GESTION AU PRIX D'UN ORDINATEUR PERSONNEL.

17600^{FHT} 20697^{F TTC}

DAI

- 48 K de mémoire
- graphique 320 x 200
- 16 couleurs programmables
- 4 générateurs sonars
- sortie TV vidéo
- Interface casque
- sortie matériel de jeu



Une autre dimension. synthèse musicale, couleur, graphique haute définition

7185^{FHT} 8450^{F TTC}

DATA SYSTEMS

ZENITH Z 89

- UNITÉ CENTRALE COMPACTE
- Ecran 24 lignes de 80 caractères
- Clavier ASCII disponible
- Huit modes programmables
- BASIC FORTRAN sous compilateur CPW
- Disquette incorporée.
- Deux microprocesseurs Z 80



Unité centrale 48 K à partir de **22706^{F TTC}**

SHARP

NOUVEAU MZ 60B

- BASIC ultra rapide
- 32 ou 64 K RAM
- Affichage 80 x 25
- Touches de longueur
- Clavier numérique
- Option graphique 320 x 200



11012^{FHT} 12950^{F TTC}

CHACUNE DE CES IMPRIMANTES EST CONNECTABLE AUX ORDINATEURS DE NOTRE GAMME

VOIR NOTRE PROMOTION



IMPRIMANTE GRAPHIQUE

- Interface parallèle ou série
 - 80 car ligne, 70 car/col
 - Impression simple ou double largeur
 - Impression graphique en couleur
 - Papier normal largeur 3 : 210 x 297
 - Embouteillage par paquets rigides
 - Dimensions : 330 x 130 x 210 mm
- INTERFACES DISPONIBLES POUR LES MICROCOMPUTERS LES PLUS COURANTS
NOUVEAU SPIRIT 604 SHARP 1020 B



EPSON MX 80

IMPRIMANTE GRAPHIQUE

- 48 à 100 caractères/ligne
- 80 caractères/colonne
- Interface parallèle ou série
- Autres interfaces disponibles
- MX 80 FT avec graphique fraction
- MX 80 FT avec graphique fraction et fraction
- MX 100 FT 37 : graphique



MX 82 FT
TTC 5750^F

CENTRONICS 739

IMPRIMANTE A AIGUILLE

- Qualité d'impression type correspondance
- Marqueuse 302 en mode proportionnel
- Marqueuse 7 x 9 en mode line
- Graphique pour par page
- Auto-carriage



Prix TTC **6780^F**

MICROLINE

Deuxième série applications professionnelles, aussi qu'à l'usage des ordinateurs domestiques



96 TTC **5030^F**
 62 TTC **6720^F**
 48 TTC **10850^F**



25, rue des Mathurins, 75008 PARIS 260.42.62
35, rue de la Croix-Nivart, 75015 PARIS 306.93.49
4, bd Voltaire, 75011 PARIS (à partir de décembre)

Veuillez me faire parvenir la documentation
contenue enveloppe timbrée sur le matériel suivant

.....
 Nom
 Prénom
 Adresse :
 Code postal Ville :



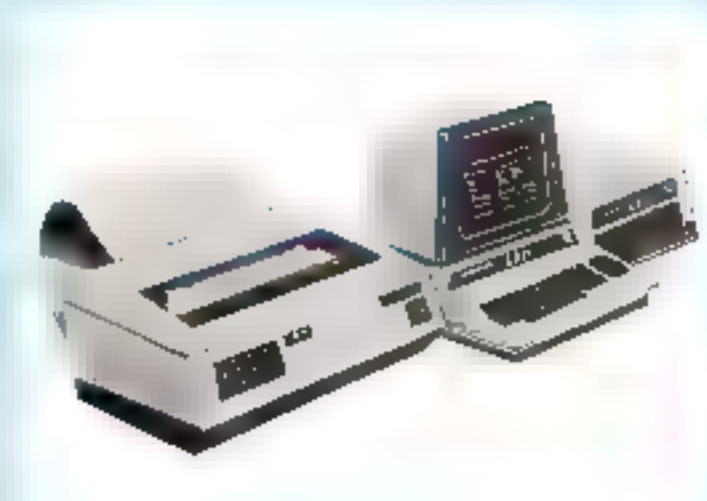
**NOUVEAU
MAGASIN**
200 m² d'exposition
58 rue Notre-Dame-de-Lorette,
75009 PARIS
Tél. : 282.19.80

 **commodore**

IBM

- IBM 486
- IBM 485
- IBM 486 DURABLE 486/66 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/83 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/100 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/133 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/166 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/200 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/233 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/266 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/300 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/333 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/366 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/400 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/433 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/466 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/500 MHz

- 486 250 MHz
- 486 300 MHz
- 486 333 MHz
- 486 366 MHz
- 486 400 MHz
- 486 433 MHz
- 486 466 MHz
- 486 500 MHz
- 486 533 MHz
- 486 566 MHz
- 486 600 MHz
- 486 633 MHz
- 486 666 MHz
- 486 700 MHz
- 486 733 MHz
- 486 766 MHz
- 486 800 MHz



IMPRIMANTES

- IBM 486
- IBM 485
- IBM 486 DURABLE 486/66 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/83 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/100 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/133 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/166 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/200 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/233 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/266 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/300 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/333 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/366 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/400 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/433 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/466 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/500 MHz

- 486 250 MHz
- 486 300 MHz
- 486 333 MHz
- 486 366 MHz
- 486 400 MHz
- 486 433 MHz
- 486 466 MHz
- 486 500 MHz
- 486 533 MHz
- 486 566 MHz
- 486 600 MHz
- 486 633 MHz
- 486 666 MHz
- 486 700 MHz
- 486 733 MHz
- 486 766 MHz
- 486 800 MHz

MONITEURS VIDEO

- IBM 486
- IBM 485
- IBM 486 DURABLE 486/66 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/83 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/100 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/133 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/166 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/200 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/233 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/266 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/300 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/333 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/366 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/400 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/433 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/466 MHz
- IBM 486 DURABLE 486/500 MHz

- 486 250 MHz
- 486 300 MHz
- 486 333 MHz
- 486 366 MHz
- 486 400 MHz
- 486 433 MHz
- 486 466 MHz
- 486 500 MHz
- 486 533 MHz
- 486 566 MHz
- 486 600 MHz
- 486 633 MHz
- 486 666 MHz
- 486 700 MHz
- 486 733 MHz
- 486 766 MHz
- 486 800 MHz

TOUT NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE
SERVICE APRES-VENTE ASSURÉ PAR NOTRE SERVICE TECHNIQUE
Toute demande de réparation est habituellement satisfaite dans la journée.

J.C.K. Electronique - 58, rue Notre-Dame-de-Lorette - 75009 Paris - Tél. (1) 282.19.80

Expédition dans toute la France - Matériel garanti 1 an pièces et main-d'œuvre - Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 19 h et de 14 h à 19 h
En raison des fluctuations incessantes des prix des composants électroniques, nous nous réservons le droit de modifier sans préavis les prix indiqués dans ce prospectus.

l'électronique: un métier d'avenir

**Votre avenir est une question de choix :
vous pouvez vous contenter de "gagner votre
vie" ou bien décider de réussir votre carrière.**

Eurelec vous donne les moyens de cette réussite. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Eurelec c'est un enseignement concis, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs, d'un niveau équivalent à celui du C.A.P. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous épaulé du début à la fin de votre cursus.

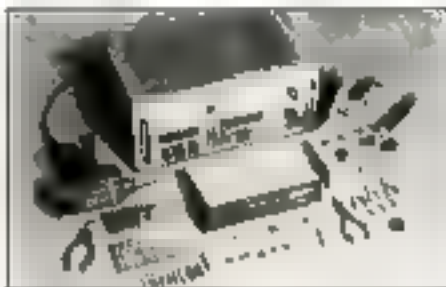
Tres important avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien. Stage de fin d'études à la fin de votre cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit dans les laboratoires EURELEC à Dijon.



Electronique

Débouchés : radio-électronie, montages et maquettes électroniques, T.V. noir et blanc, T.V. couleur (en manque de techniciens diplômés), transistors, mesures électroniques, etc.

Votre cours achevé, le matériel reste votre propriété.



Electronique industrielle

Eurelec offre au technicien spécialisé un vaste champ d'application : régulation, contrôles automatiques, appareils divers dans des secteurs industriels de plus en plus nombreux et variés.

Votre cours achevé, le matériel reste votre propriété.



Electrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électronie offrent un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micromoteurs, électricité automobile, électroménager, etc. Votre cours achevé, le matériel reste votre propriété.

Cette offre vous est destinée : lisez-la attentivement

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle sur la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre d'examiner CHEZ VOUS, gratuitement et sans engagement — le premier envoi du cours avec vous désirer suivre (ensemble de façons théoriques et pratiques, ainsi que le matériel correspondant aux exercices pratiques).

Il ne s'agit pas d'un contrat. Vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés. ■ vous le conservez, vous suivez votre cours en gardant toujours la possibilité de modifier le rythme d'expédition, ou bien d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée. Complétez le bon ci-après et **présentez-le au Centre Régional EURELEC le plus proche de votre domicile** ou parer le aujourd'hui même.



eurelec

institut privé
d'enseignement
à distance

21000 DIJON (Siège social)
R. Fernand-Holweck
Tél. : 66 51.34

CENTRES RÉGIONAUX

21000 DIJON
(Siège social)
R. Fernand-Holweck
Tél. 66.51.34

75012 PARIS
57-61, bd de Picpus
Tél. (1) 347.19.82

13007 MARSEILLE
104, bd de la Cordène
Tél. 54.38.07

**BON POUR
UN EXAMEN
GRATUIT**

A retourner à EURELEC - Rue Fernand-Holweck - 21000 DIJON.

Je soussigné Nom

Prénom

Domicile Rue

Ville

Code postal

N°

désire recevoir, pendant 15 jours et sans engagement de ma part, le premier envoi de leçons et matériel de :

RADIO STÉRIO A TRANSISTORS ÉLECTROTECHNIQUE ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

► Si cet envoi me convient, je le conserverai et vous m'enverrez le reste du cours à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier envoi gratuit.

► Si au contraire, je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien. Je reste libre, par ailleurs, d'interrompre les envois sur simple demande écrite de ma part.

DATE ET SIGNATURE :

(Pour les enfants, signature des parents)

206
1987



Pour plus de précision consultez le référentiel 77 du « Service Lecteurs »



Les produits mais surtout les services.

Les produits

apple Un micro-ordinateur performant avec sa gamme d'interfaces et de périphériques étendue.

goupil Un système entièrement français orienté télématique et spécialement développé pour les besoins scientifiques, de gestion et d'éducation.

ISTC Une gamme de micro-ordinateurs à vocation professionnelle avec des langages de bases : Basic interprété et compilé, Fortran, Cobol, Pascal.

alpha
misra Un vrai mini-ordinateur multitâches multipostes intégrant les derniers perfectionnements techniques pour le prix d'un micro.

Une gamme complète d'imprimantes : Duma, Diablo, Data Royal, Centronics, Okidata, Epson.

Matériels disponibles sur stock. Des conditions spéciales sont proposées aux revendeurs de nos produits.

Les services

Spécialiste depuis 10 ans dans l'informatique, ISTC assure une assistance complète :

- **Un service logiciel** réalise des programmes standards et spécifiques adaptés à tous les besoins.
- **Un service de formation** organise des stages destinés aux personnes sensibilisées et des rangs maîtriser eux-mêmes ces nouveaux outils.
- **Un service après-vente** opérationnel sur l'ensemble du territoire grâce à une flotte de quinze unités d'intervention.
- **Un service d'études** et de développement conçoit des interfaces de routes natives.
- **Un service technique** assure le dépannage en atelier dans les plus brefs délais.
- **Un service de location** avec contrats de courte ou longue durée avec option de rachat.

ISTC

741, RUE PAUL BARRUEL - 75015 PARIS - 306.46.06 TÉLÉX : 201 297 INSTEL

Je désire recevoir : un documentaire le volet d'un communiqué

Nom _____

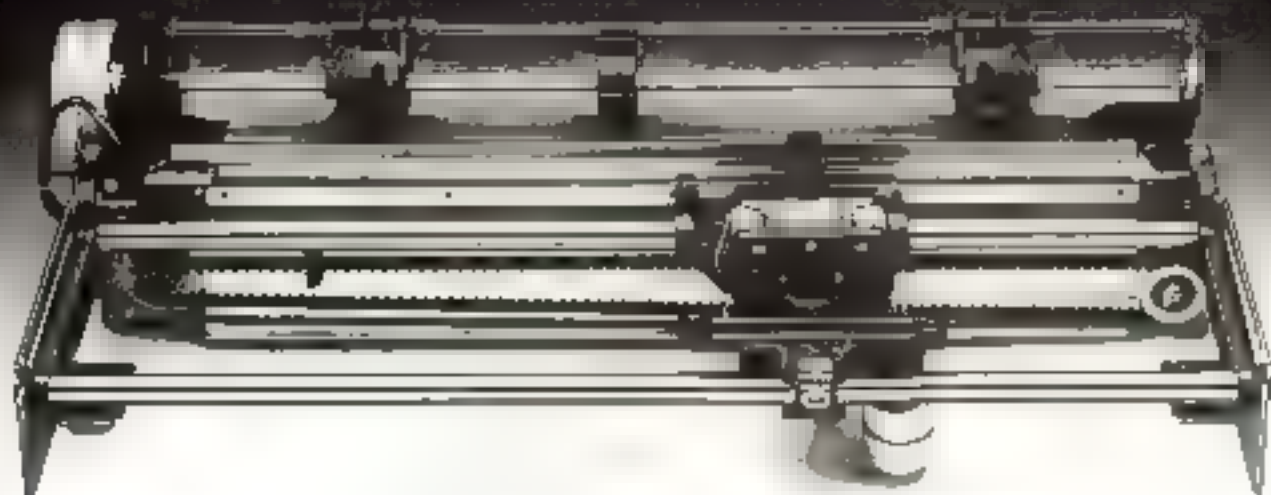
Adresse _____

Fonction _____

Société _____

Tél. _____

Pour plus de précision, citez la référence 73 du « Service Lecteurs ».



Le secret de la longévité des imprimantes Honeywell: une conception linéaire simple.

C'est en simplifiant d'une façon rationnelle les différentes pièces mécaniques de nos imprimantes que nous avons augmenté leur durée d'utilisation en diminuant ainsi les possibilités de panne et en leur garantissant par là même une fiabilité optimale.

Cette simplification a été obtenue en s'appuyant sur une technologie de pointe acquise au cours d'une longue expérience dans le traitement des données informatiques. Honeywell assure ainsi à ses imprimantes une qualité

inégalable. Les imprimantes Honeywell peuvent fonctionner à 180 caractères par seconde, avec une impression bidirectionnelle optimisée et interface série ou parallèle allant jusqu'à 9.600 bauds et ce pour une utilisation optimale de l'ordinateur.

Modulaires et souples, les imprimantes Honeywell répondent aisément à toutes les exigences spécifiques d'application.

**O.E.M.
Products**

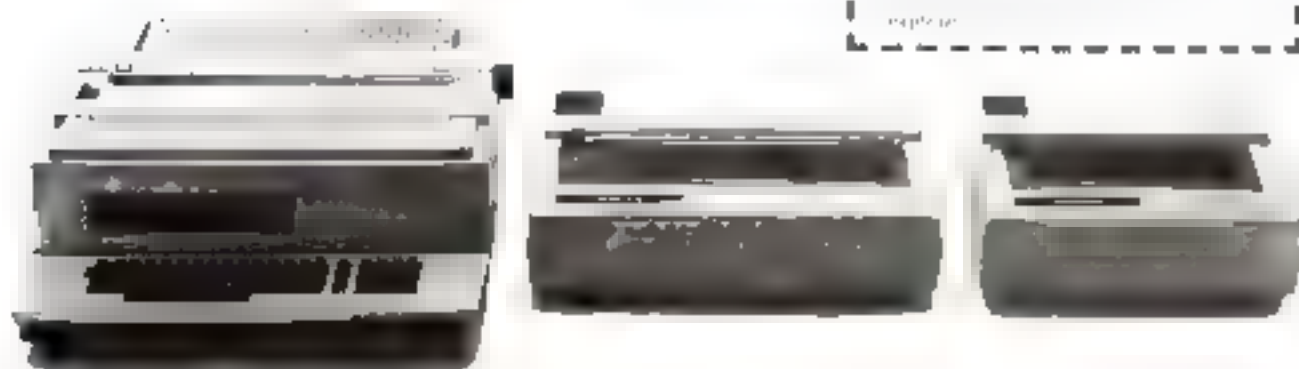
Les produits Honeywell
sont conçus pour être
utilisés dans les
environnements les plus
demandeurs et les plus
exigeants.

Honeywell Information System - 11, Rue
Yby - 92523 Neuilly - t-É. n. 7581240 -
telex 670842 F

nom
adresse
ville
pays
code postal

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia



DAI LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE

Version standard
6633 F HT
7800 F TTC



SYNTHESE MUSICALE - COULEUR - GRAPHISME HAUTE RESOLUTION

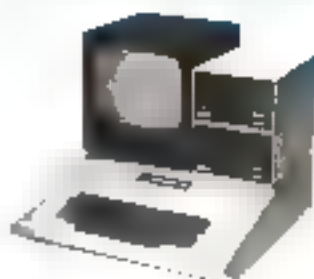
- Micro 48 K RAM
- Base de données 20 K ASM
- Affichage 74 lignes de 80 caractères MUX couleur
- Graphisme prop. 1/32 à 1/64
- Vidéo couleur
- 2 versions programmation
- Interface Pascal
- 2 consoles, gestionnaire de jeu Amplitude
- 2 logiciels jeux/jeux programmables
- Salle de programmation

BASIC ULTRA RAPIDE 24 K

- BASIC sans limite de lignes d'impression
- Demande graphique couleur COULEUR 001, 002, 003, 004, 005
- Carte musicale en jeu de 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096

P.I.T.B

L'INFORMATIQUE POUR TOUS
PAR DES INFORMATIENS



apple II

- 16 K 7746 F HT 9110 F TTC
- 32 K 7948 F HT 9345 F TTC
- 48 K 8247 F HT 9581 F TTC
- FLOPPY
- bons contrôleurs 3324 F HT 3909 F TTC
- avec contrôleurs 4245 F HT 4991 F TTC

CONFIGURATION PME - PMI

- 1 APPLE II 48 K + 1 MONITEUR VERT + IMPRIMANTE 80 COLS
- 1 DRIVE + DOS 3.3 + COMPTABILITE GENERALE

19123 F HT / 22500 F TTC

Video Genie



EG 3003 4140 F TTC
EG 3008 desat fonction
+ numerique + microscopie... 4795 F TTC



EG 101 1150 F TTC
Manieur 12 pouces vert
EG 400 3025 F TTC
Lecteur de disques 5"1/4 MM 40 pistes 100 K

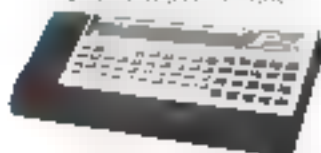
DETAXE A L'EXPORTATION

LIVRAISON SUR STOCK

EXPEDITION PROVINCE

- COURS - FORMATION BASIC - PASCAL

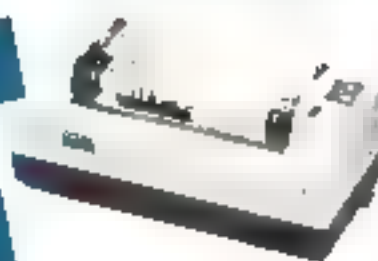
SHARP PC-1211
CALCULATRICE DE POCHETTE



PRIX 1200 F TTC
165 F TTC
1050 F TTC

- CE 121 INTERFACE HP
- CE 122 INTERFACE HP
- IMPRIMANTE

Imprimante SEIKO GP 80 : 2700 F TTC



- 100 lés par minute
- 80 lés / ligne 28 car. / lés
- Impression couleur en double largeur
- Impression alphanumérique et graphique
- Papier standard largeur 8 1/2 x 11 cm
- Entrée papier par rotation rapide
- Dim. 1 330 x 410 x 170 mm
- Poids 7,5 kg

EPSON MX 80 / MX 80
IMPRIMANTE GRAPHIQUE

- 48 x 107 caractères / ligne
- 80 caractères / caractère
- Impression bidirectionnelle
- 100 lés par minute en standard
- 20 MM - 1 sans graphique - 10 lés
- 20 x 40 7 g (papier, 10 lés)
- 20 MM - 11 sans graphique - 10 lés

"NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS"

Perspective Informatique Télématique et Acoustique

DEPARTEMENT MICRO-INFORMATIQUE

P.I.T.B

BOUTIQUE : 111, rue du Chevaleret 75013 PARIS
Tél. 583.76.27

OUVERTURE : T.L.J. : 9 h 30 - 12 h 30 / 13 h 30 - 21 h
SAMEDI : 10 h - 20 h ET DIMANCHE MATIN

Pour plus de précision, voir la référence 75 du - Service Lecteurs

C'est loin l'Amérique !...

CSEE

un partenaire informatique proche de vous

En France, à votre porte, se trouve le spécialiste des **consoles graphiques interactives**.

Le Département Informatique s'appuie sur l'expérience industrielle de la
Compagnie de Signaux dans de nombreux secteurs et peut mieux vous conseiller.

Les experts de la CSEE conçoivent, fabriquent et commercialisent des gammes
de consoles graphiques depuis plus de 10 ans.

La CSEE a l'appui des Pouvoirs Publics Français dans le cadre
du Plan Conception Assistée par Ordinateur (CAO).

Un réseau d'agences commerciales et techniques permet
à la CSEE d'être à votre service en permanence.

CSEE : un partenaire proche, pour voir plus loin.



S compagnie
de signaux
et d'entreprises
CSEE électriques

Département Informatique
17, place Etienne Pernet
75738 PARIS CEDEX 15
Tél. (1) 533 74 44 - Telex. CSEE 203 926 F

Vision 860

ADDS MULTIVISION

la stratégie de vos ambitions

ADDS MULTIVISION est bien plus qu'une famille de micro-ordinateurs. C'est, par sa compatibilité et sa modularité, toute une stratégie de développement qui s'offre à votre entreprise.

Stratégie du matériel.

La famille **MULTIVISION** est modulaire. Elle se compose de 3 modules. À partir du système de base **MULTIVISION 1**, l'utilisateur se fait par adjonction de modules optionnels :

- module de disque Winchester pour **MULTIVISION 2** ;
- module utilisateur avec la terminale et les interfaces nécessaires pour **MULTIVISION 3**.

MULTIVISION 1 : ce module entièrement compacte, le système comprend : un processeur 8085 5MHz, 64 K octets de mémoire central et 200 K octets sur deux disquettes 5".

MULTIVISION 2 : c'est le second membre de la gamme. Il utilise une technologie de type Winchester, il permet un choix de disques durs de 5 ou 10 millions d'octets.

MULTIVISION 3 : il se compose des modules console et **MULTIVISION 2** supplémentaires d'un troisième module supportant jusqu'à 4 terminaux. La mémoire peut être portée jusqu'à 256 K octets.

Grâce à sa parfaite compatibilité, la série **MULTIVISION** peut donc évoluer au rythme de vos ambitions.

Stratégie du logiciel.

En matière de logiciels, la série **MULTIVISION** offre une palette d'outils spécialement conçus pour la mise en œuvre d'applications de gestion :

- Compatible CP/M ;
- Séquence d'index multiples ;
- **Générateur de programmes** : **ADDS MANAGER** genre **en langage BASIC source** des programmes d'édition de documents, de calcul et de mise à jour de fichiers.

A l'instar du matériel, le logiciel est **totallement compatible**. On peut assigner le système du système, sans nécessiter de modifications de programmes ou de lecture.

Cette stratégie de **compatibilité** dans la gamme permet de préserver les investissements réalisés.

Stratégie des services.

Le service **ADDS** France mondial, maître des réseaux, est le plus de la liste de ses matières. Il n'a pas de centre de développement de logiciels.

Le service **FRAME**, distributeur officiel pour la France, n'est, en plus de la maintenance, plus responsable national de distributeurs et la disponibilité de tous les logiciels et applications.

Cette stratégie des services, quant à la fiabilité technique et commerciale de la série **ADDS MULTIVISION**.



FRAME

Distributeur Officiel pour la France
103, rue Leblanc - 75015 PARIS
Tél. : 554.82.84

Pour plus de précision consultez
la référence 77 du « Service Lecteurs »

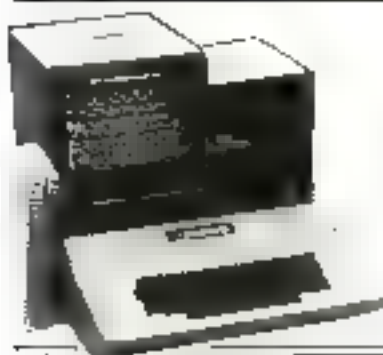
ADDS MULTIVISION

✂

Boite à découper à renvoyer à FRAME 103, rue Leblanc, 75015 PARIS	Pratiquer
Nom	Tel.
Civilité	
Adresse	

☐ souhaite la suite d'un questionnaire de 2 pages
☐ desire recevoir une documentation supplémentaire

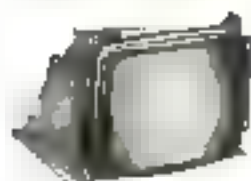
PENTA SYSTEMES



apple II[®] plus 48 k 9198^{FTTC}

Toutes les extensions APPLE sont disponibles. Pour les prix téléphonez au 524.23.16.

MONITEUR COULEUR 13"



Entrée RVB compatible TTL
Distorsion < 3%
Entrée 230 V. Livré sur châssis
Mise pour votre APPLE

2500^{FTTC}

EPSON MX80 BIDIRECTIONNELLE



4995^{FTTC}

MX 80 type 2 5140 FTTC
MX 80 FT 5240 FTTC
Interface
APPLE 620 FTTC
RS 232 810 FTTC
CABLES
APPLE ou RS 232 287 FTTC



FLOPPY LECTEUR 5 1/4"



DOUBLE DENSITESIMPLE FACE

2100^{FTTC}

DOUBLE DENSITEDOUBLE FACE

2995^{FTTC}

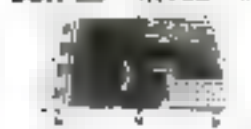
TRS 80. Doubleur de densité



Cette carte vous permet de doubler la densité de vos floppy. Ce module est livré avec 1 disquette 5 1/4" DOS: un operating system (double densité) 100% compatible TRS 80.

1995^{FTTC}

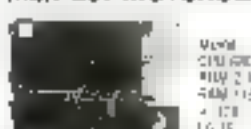
SOX ■ INTEL MIT



CPU 8080 8x8001 4x110 4x8 RAM
350 sur 512 K.
10 Mins 38 signa
10 signa 110 Hz

2930^{FTTC}

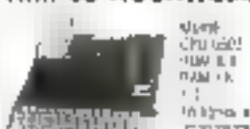
MEK DS. MOTOROLA



Version
CPU 6802
RAM 2 K
RAM 128
+ 128
10 Hz

1997^{FTTC}

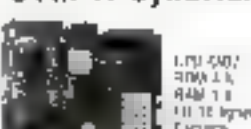
AIM 65 ROCKWELL



Version
CPU 6801
RAM 8 K
RAM 16
+ 1
10 signa
+ signa 10 Hz

3784^{FTTC}

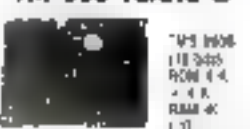
SYM 1. Synartek



1.7U 5001
RAM 1 K
RAM 1 K
10 Hz
10 Hz signa
Expansive

2134^{FTTC}

TM 990 TEXAS U



TM 9900
18 3000
ROM 4 K
+ 4 K
RAM 4
10
25 signa

Carte + Bus + Assemblage
1886^{FTTC}

PENTASONIC distribue : BUS S 100, ■ 50 C, EXORCISER, documentation sur demande

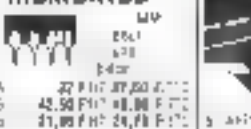
CARTE LNW 80



CPU 8080
3800
Jerd 1
48 K 5000
Expansive
Energie 5000
50 Hz et plus

957^{FTTC}

MEMOIRES



256 K
512 K
1 K
4 K
CPU
2116 22 P10 89,80 FTTC
2116 42,50 P10 88,00 FTTC
4116 21,00 P10 24,75 FTTC

DISQUES



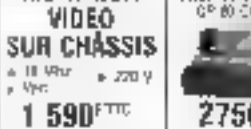
8 APPLE
22,50^{FTTC}

CONNECTEURS



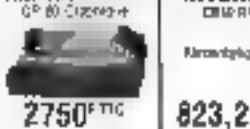
RG 232 mâle **29,70^{FTTC}**
RS 232 femelle **39,80^{FTTC}**
Cable 10 mètre **6,50^{FTTC}**

MONITEUR VIDEO SUR CHASSIS



4 18 VHz + 220 V
+ 10V
1 590^{FTTC}

IMPRIMANTE CP 80



2750^{FTTC}

INTERFACE



Micrologix 220 V
823,20^{FTTC}

PENTASONIC c'est aussi les composants EFCIS, MOTOROLA, TEXAS, SGS, NS, ROCKWELL, NEC, etc.

CORRESPONDANCE

Veuillez libeller vos réquisitions à l'ordre de PENTASONIC

**PENTA 13
PENTA 16**

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 338.28.05
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdrel (sur le pont de Grenelle), 75106 PARIS. Tél. :
7072. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles-Michel. 524.23.16

Prix valables au 1-10-81

Heures d'ouverture des magasins : du lundi au samedi inclus de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h 30.

UNE CONCEPTION D'AVANT GARDE.

AUTOUR DE DEUX STANDARDS : BUS S 100 ET CP/M * ou l'OS *
(MP/M * et OASIS ** en version Multi-utilisateurs)**

Des avantages majeurs :

Le BUS S 100

Pour les extensions et les applications les plus exigeantes.

Le système est évolutif et polyvalent par adjonction de cartes spécifiques choisies parmi un éventail très large. Micromachine peut ainsi répondre à tout type d'application.

CP/M * l'OS * (MP/M *, OASIS **)**

Pour utiliser totalement le plus grand nombre de logiciels.

CP/M * et l'OS *** en mono-utilisateur et MP/M *, OASIS ** en version multi-utilisateurs permettent de travailler aussi bien en BASIC interprété, compilé qu'en PASCAL, FORTRAN, COBOL, APL, PLI, ALGOL, ASSEMBLEUR...



*CP/M ET MP/M sont des marques déposées par Digital Research.

**OASIS est une marque déposée par Press One.

***OS est une marque déposée par INFOBIT.

**MICROMACHINE 2000
ORDINATEUR FRANÇAIS**

Une gamme
complète
pour toute
les applications
gestion, enseignement,
recherche, télématique,
Fabriqué en France
par Symag.

GAMME MICROMACHINE 2000 MICRO ET MULTI-UTILISATEURS

Niveau Batterie	Nombre d'usagers	Fournisseur	Fuse	E-E Série	E-E Parallèle	Mémoire Réglable	Système d'opération
2000 1	1	7 30 A	FA 8	3	7	7 x 512 Ko	CP/M * l'OS ***
2000 2	1	7 30 A	FA 8	1	7	10 Mo - 1 Mo	CP/M * l'OS ***
2000 3	1	7 30 A	FA 8	1	7	10 Mo - Cartouche	CP/M * l'OS ***
2000 4	2	7 30 A	FA 8	2	1	7 x 512 Ko	MP/M * OASIS **
2000 5	2	7 30 A	FA 8	2	1	10 Mo - 1 Mo	MP/M * OASIS **
2000 6	4	7 30 A	FA 8	3	1	10 Mo - 1 Mo	MP/M * OASIS **
2000 7	3	7 30 A	FA 8	4	1	10 Mo - Cartouche	OASIS **
2000 8	3	7 30 A	FA 8	4	1	10 Mo - Cartouche	OASIS **

OPTIONES

Géométrique haute résolution
512 x 480 pixels
Automatique rapide interférence
IEEE 486 Amibasic-écran
analogique digitaliseur etc.

SYMAG

Siège social et Unité de production Logazist, 4, chemin des prés
Tél. (76) 90.18.54, 38240 Meylan. Telex 980 298 F

SYMAG PARIS

350, rue de Vaugirard, 75015 Paris. Tél. (1) 533.01.11

La qualité dans l'innovation

SYMAG
INFORMATIQUE

Tandy

TRS-80

Le spécialiste de la micro-informatique sur mesure

MODELE III...



A partir de
6.495

- 28-1081 TRS 80 Modèle III BASIC Modèle II RAM 4 M 6.495
- 28-1082 TRS 80 Modèle III BASIC Modèle II RAM 16 M 8.193
- 28-1086 TRS 80 Modèle II BASIC Modèle II RAM 48 K avec 7 disques 20.875
- 28-8686 Housse de protection pour TRS 80 Modèle II 42,50

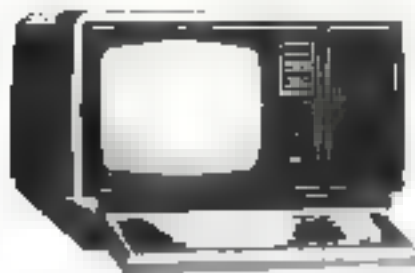
...ET LOGICIELS DISPONIBLES

Description	Cat. N°	Prix	Description	Cat. N°	Prix
Games Pack I	28-1405(1)	159	Casino Games Pack	28-1996(2)	124,50
Microches	28-1901(1)	122,50	Dancing Queen	28-1911(2)	64,50
Music Magic	28-1902(1)	83,50	Level II Course Part 1	28-2005(2)	129,80
Inventory Force	28-1908(1)	99,50	Scripton Tape Model I	28-1986(3)	427,50
Level I Course	28-2003(1)	134,50	Business Mapping Lvl I Model I	28-1960(3)	395
Level II Course Part 1	28-2005(1)	109,50	Profile Model I	28-1962(3)	475
Tape Making Irm	28-1993(2)	100	Versatile Model I	28-1964(3)	179,50
Real Estate Volume 1	28-1973(2)	179,50	Scripton Disk Model I (matériel de cartes)	28-1963(3)	395
Advanced Statistics	28-1799(2)	434,50			

Remarques:

- (1) Programmes du Modèle I compatibles avec le Modèle II
- (2) Programmes du Modèle I nécessitant des modifications mineures décrites dans le manuel d'utilisation
- (3) Programmes nécessitant un matériel de mise à jour

MODELE II...



A partir de
25.895

- 28-4001 TRS 80 Modèle II BASIC Modèle II RAM 32 K avec 1 disque 25.895
- 28-4002 TRS 80 Modèle II BASIC Modèle II RAM 64 K avec 1 disque 28.590
- 28-4054 Housse de protection pour TRS 80 Modèle II 48,50

...ET LOGICIELS DISPONIBLES

Description	Cat. N°	Prix	Description	Cat. N°	Prix
Inventory Control. Pour 3 000 produits et 200 fournisseurs	28-4802	1.245	FORTRAN (Langage de programmation scientifique)	28-4701	1.680
Mailing List. Pour 3 000 noms et adresses	28-4808	840	Editor/Assembler. Avec code ASCII et hexage etc	28-4702	1.280
Mailing List II. Compatible avec le Service de traitement en ligne de messages supplémentaires	28-4007	235	COBOL Development System. Permet l'accès au COBOL ANSI74	28-4703	1.975
Versatile. Banque de données à usage commercial ou privé	28-4516	475	COBOL Run Time. Module d'exécution	28-4704	280
Versatile. Programme d'application pour le traitement manuel des données	28-4511	2.075	BASIC Compiler. Inclut le Debug le contrôle CLR, etc	28-4705	1.440
Profile II. Mémoirisation de plus de 20 000 données	28-4517	1.275	BASIC Run Time. Module d'exécution	28-4706	209,50
Model II Scriptab. Traitement de cartes	28-4530	2.248	Program Editor. Compatible avec tous les langages du Modèle II	28-4710	575

Remarques:

Tous les logiciels sont en anglais

Tout matériel informatique TRS-80 peut être commandé dans n'importe quel magasin Tandy

31000 TOULOUSE	2, boulevard Michéler (Place Saint-Aubin)	tel.: 81/83.88.83
69300 CALUIRE	12, Cours Aristide Blond (face à la Folie de Lyon - Pont de la Bouclie)	tel.: 77/805.43.98
75009 PARIS	25, rue de la chausée d'Antin (Galerie Lafayette) Métro: CHAUSSE D'ANTIN	tel.: 1/205.43.44
75015 PARIS	26-28, avenue du Maine Métro: MORTPAINASSE-BIENVENUE	tel.: 1/844.83.16
75020 PARIS	207, rue des Pyramides Métro: GAMBETTA	tel.: 1/398.27.27
92200 NEUILLY	23, rue du Château Métro: PONT DE NEUILLY	tel.: 1/745.80.00

Pour connaître les adresses de nos points de vente en Belgique écrivez ou téléphonez à:
Tandy Corporation Marketing Department - Parc Industriel 8140 MANTRINE - Tél. 05140.05.12

CODELEC

Bt. Auvidulis, B.P. 90
91943 LESULIS CEDEX
Tél. (6) 928 01 31

**Remises aux
clubs et particuliers.**

Mémoires composants

COMPOSANTS tous fournisseurs 14,15 ans et
succès à partir de 1000 francs

en baisse!!

10% à 30% + 50%

RAM DYNAMIQUE			
1K x 8 (1MOS) 110 ns (2716)	24,50	21,00	16,00
16K x 8 (1MOS) 130 ns	79,50	66,50	58,50
64K x 8 (1MOS) 150 ns	255,00	205,00	155,00

RAM STATIQUE			
1K x 4 (2MOS) 380 ns (2716)	24,00	21,00	16,00
1K x 4 (2MOS) 300 ns	58,00	50,00	38,00
2K x 4 (2MOS) 150 ns (compatible 2716)	175,00	160,00	120,00

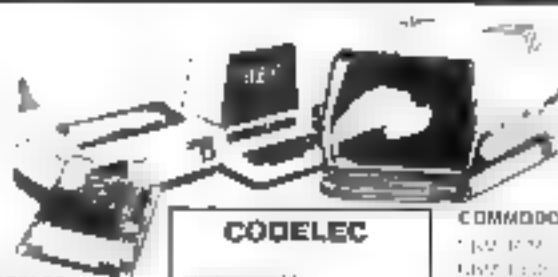
EPROM			
1K x 8 (1MOS) 340 ns	37,00	32,00	24,50
2K x 8 (2T16) 450 ns	48,00	42,50	32,50
4K x 8 (2532) 480 ns	95,00	82,00	74,50
8K x 8 (2764) 450 ns	598,00	-	-

Périphériques

Lampe à U.V. pour EPROM	PE 14 F	700F
	PE 14 TF	900F
Programmeur POLYPROM 16-64		
8K RAM Emulateur 2716 - 2532 - 2732 - 2764	RS 232	
option 2708 - option KSR de poche		8500F
Programmeur EPROM PROPER 816		6950F
option 25 et 2732		1675F
option RS 232C		4400F
Moniteurs VIDEO 8SV	à partir de	1417F
Moniteurs VIDEO 5" chassis 1185		1185F
Clavier	à partir de	567F
Alimentation universelle		850F
Modulateur UHF		78F
Terminal VIDEO TID 100 (OEM) 48K		9500F
Terminal VIDEO TVI 912 920 950	7990F	8215F 10845F
option 2° page		1050F
Table traçante A4 et A3 1 à 10 couleurs		7500 à 30000F
Imprimante SEIKOSHA 80 col. B"		2250F
EPSON Mx 80 (80/132 col.) 10"		4950F
Mx 80 FT (80/132 col.) 10"		6050F
NOUVEAU CENTRONICS 739 (compatible MX 80FT)		5980F
150 (80/132 col. 160 u/s)		5980F
152 (compatible MX 100)		8500F



Systemes Industriels



CODELEC

AIM 65 - MICROFLK
1K 3800F 16 4056 40F
4 pages (2545F) 16 1502 F
4 pages (2545F) 16 3088F
16 1502 F

NOUVEAU
2 pages (2545F) 16 1502 F
4 pages (2545F) - MICROFLK
4 pages (2545F) 16 1502 F
4 pages (2545F) 16 3088F
16 1502 F
16 3088F

SN 65
4 pages (2545F) 16 1502 F
4 pages (2545F) 16 1502 F
4 pages (2545F) 16 1502 F
4 pages (2545F) 16 1502 F
4 pages (2545F) 16 1502 F

1 page (2545F) 16 1502 F
1 page (2545F) 16 1502 F
1 page (2545F) 16 1502 F
1 page (2545F) 16 1502 F
1 page (2545F) 16 1502 F
1 page (2545F) 16 1502 F

Tout ce que vous
souhaitez

16 1502 F
16 1502 F

COMMODORE

1K x 8 (1MOS) 110 ns	8850F
16K x 8 (1MOS) 130 ns	8050F
64K x 8 (1MOS) 150 ns	8850F
256K x 8 (1MOS) 180 ns	5100F
SYSTEME 3001	21000F
16K x 8 (1MOS) 130 ns	11950F
64K x 8 (1MOS) 150 ns	11850F
256K x 8 (1MOS) 180 ns	12950F
SYSTEME 8001	38500F
16K x 8 (1MOS) 130 ns	11950F
64K x 8 (1MOS) 150 ns	9850F
256K x 8 (1MOS) 180 ns	550F
1 page (2545F) 16 1502 F	

Les cartes



RAM - AIM 65 - MICROFLK - EPROM

- 16K x 8 (1MOS) 110 ns 8850F
- 16K x 8 (1MOS) 130 ns 8050F
- 64K x 8 (1MOS) 150 ns 8850F
- 256K x 8 (1MOS) 180 ns 5100F
- 16K x 8 (1MOS) 130 ns 11950F
- 64K x 8 (1MOS) 150 ns 11850F
- 256K x 8 (1MOS) 180 ns 12950F
- 16K x 8 (1MOS) 130 ns 11950F
- 64K x 8 (1MOS) 150 ns 9850F
- 256K x 8 (1MOS) 180 ns 550F

- 16K x 8 (1MOS) 110 ns 8850F
- 16K x 8 (1MOS) 130 ns 8050F
- 64K x 8 (1MOS) 150 ns 8850F
- 256K x 8 (1MOS) 180 ns 5100F
- 16K x 8 (1MOS) 130 ns 11950F
- 64K x 8 (1MOS) 150 ns 11850F
- 256K x 8 (1MOS) 180 ns 12950F
- 16K x 8 (1MOS) 130 ns 11950F
- 64K x 8 (1MOS) 150 ns 9850F
- 256K x 8 (1MOS) 180 ns 550F

MINI-CASSETTE - COULEUR - EUROSCREEN - 80000F
L'ART DE SEULEMENT & INDIVIDUEL
MULTI-PROGRAMMEUR

Un des receveurs de votre club général gratuit. 1 an de membership
avec les produits ci-dessus. VOUS PASSEZ PROGRAMMEUR

ADRESSE	DESIGNATION	PRIX
NOM _____	PORTANT _____	30,00
Pré _____	TOTAL TTC _____	
	TVA (7,6%) _____	
Code Postal _____	TOTAL TTC _____	

LE PETIT ORDINATEUR A SON GRAND MAGASIN



■ GRAND CHOIX.

Représentant plus de 50 constructeurs et fournisseurs, les magasins ComputerLand possèdent la plus vaste sélection de petits ordinateurs que l'on puisse actuellement trouver sur le marché. Micro-ordinateurs, logiciels, de base ou très sophistiqués, terminaux et accessoires sont sélectionnés et mis à votre disposition après des tests rigoureux. Ainsi, le choix des matériels présentés dans les magasins ComputerLand dépend principalement de leurs qualités : performances, fiabilité... Cependant, depuis sa création aux Etats Unis en 76, ComputerLand a su entretenir d'excellentes relations auprès de tous les constructeurs, pour offrir à sa clientèle des conditions privilégiées.

■ GRAND CONSEIL.

Avec ComputerLand, avoir le choix n'est pas un embarras car vous disposez de toutes les informations nécessaires pour déterminer le système qui convient à votre secteur d'activité (cadres supérieurs, entrepreneurs, professions libérales, ingénieurs, chercheurs). Chaque client bénéficie de l'expérience de notre équipe pour mieux connaître les applications de la micro-informatique dans la vie quotidienne de son entreprise. Si vous possédez déjà un système installé, ComputerLand vous indiquera les accessoires et programmes compatibles.

■ GRAND SERVICE.

Un ordinateur est un investissement. ComputerLand vous aide à le rentabiliser, c'est-à-dire à tirer le maximum de ses possibilités. ComputerLand organise des séances d'entraînement sur simple demande du client et souvent pour lui seul. Le matériel est contrôlé avant qu'il ne sorte du magasin, et garanti par ComputerLand 3 mois pièces et main-d'œuvre. Dans le cas où elle s'avère défectueuse, ComputerLand prend en charge l'installation du matériel. Les réparations éventuelles sont faites au magasin. En cas d'urgence, le magasin dispose d'un service prioritaire. Lorsque vous possédez un micro-système ordinateur ComputerLand, vous pouvez toujours compter sur les services ComputerLand et ce, grâce au "passport ComputerLand", dans n'importe quel magasin en Europe ou dans le monde entier.

ComputerLand
NOUS SOMMES PRETS A TOUT POUR LE PETIT ORDINATEUR.

Paris, Marseille, Nancy, Nice, Rennes, Bruxelles, Liège, Luxembourg, Zurich, Cologne, Frankfurt, Munich, Stockholm, Vörst.

Conférences - expositions manifestations internationales 1981-1982

NOVEMBRE 1981

- 4-6 novembre**
London
(Grande-Bretagne)
Viendsta Exhibition
Rens. : IPC Exhibitions, Surrey House, 1 Throbley Way, Sutton, Surrey. Tél. : 643 3040
- 4-7 novembre**
Nantes
Salon de bureau, de l'informatique et des services de l'entreprise. Servitec.
Rens. : M Jubineau, Centre Neptune, 44000 Nantes
Tél. : 47 11 44
- 10-14 novembre**
Munich
(Allemagne)
Productronica 81.
Rens. : Chambre franco-allemande de Commerce, 88, rue de Valenciennes, 75015 Paris. Tél. : 575.62.56. Télex : CDFACI 203 738.
- 13-30 novembre**
Madrid
(Espagne)
Salon International de l'équipement de bureau et de l'informatique.
Rens. : SIMO, place Conde del Valle de Sachil 8, Madrid 15.
Tél. : 449.43.91595
- 17-20 novembre**
London
Grand Hall Olympia
(Grande-Bretagne)
COMPEC UK 81
Rens. : IPC Ltd, Surrey House, 1 Throbley Way, Sutton, Surrey SM 14 0Q. Tél. : 4461 643 80 40
- 18-20 novembre**
Gif-sur-Yvette
Congrès AFCET Informatique 81. Réparti sur l'informatique d'aujourd'hui et de demain.
Rens. : AFCET Tél. 766.24.19 ou 24.13
- 24-25 novembre**
Paris
PLM St-Jacques
Premier colloque sur la robotique industrielle
Rens. : Diebold France, Mlle Millot 63, rue de la Bricie, 75008 Paris. Tél. : 356.04.66
- 26-27 novembre**
Paris
Hôtel Solfère
Forums et Séminaires Informatiques. L'expérience des utilisateurs.
Rens. : UIROS, 42, bd Pasteur, 75015 Paris. Tél. : 267 36 00

DÉCEMBRE 1981

- 8-10 décembre**
Brighton
(C B I)
Automatic Testing 81 (Aerospace, Communications).
Org. : Network, JERE
- 14-18 décembre**
Versailles
5^e Colloque International sur les méthodes de calcul scientifique et technique.
Org. : INRIA, B.P. 105, 78153 La Cléonay Cedex. Tél. 954.90.20

JANVIER 1982

- 19-20 janvier**
Genève
(Suzor)
Journées francophones sur l'informatique
Rens. : IMAG. Tél. : (76) 56 81 45

FÉVRIER 1982

- 17-19 février**
Grenoble
Troisième Journée micro-informatique de Grenoble.
Rens. : Doinain universitaire de Grenoble, Mme Balme, Saint-Martin-d'Illiers, B.P. 53 X, 38043 Grenoble Cedex.
Tél. : (76) 54.53 63

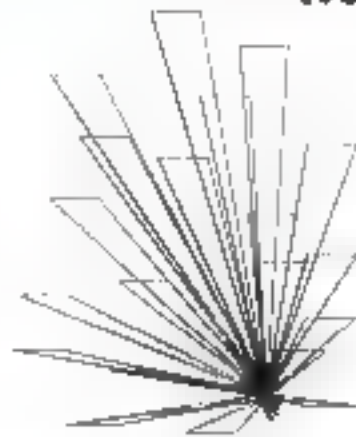
MARS 1982

- 23-26 mars**
Paris
Palais des Congrès
Printemps Informatique.
Rens. : BIRP, 2, rue Lyauzey, 75016 Paris. Tél. : 535.84.88.

AVRIL 1982

- 1-7 avril**
Paris
Porte de Versailles
29^e Salon International des composants.
Org. : S.D.S.A., 20, rue Homelin, 75016 Paris. Tél. : 505.13 17.

afcet informatique 1981



18-20 Novembre 1981

GIF-sur-YVETTE

Le prochain Congrès AFCET Informatique se tiendra du 18 au 20 novembre 1981 dans les locaux de l'École Supérieure d'Electricité à Gif-sur-Yvette.

Le déroulement de cette manifestation, organisée principalement autour de trois thèmes : architecture de système et machines informatiques, communication homme-machine, génie logiciel et programmation, revêtira plusieurs formes :

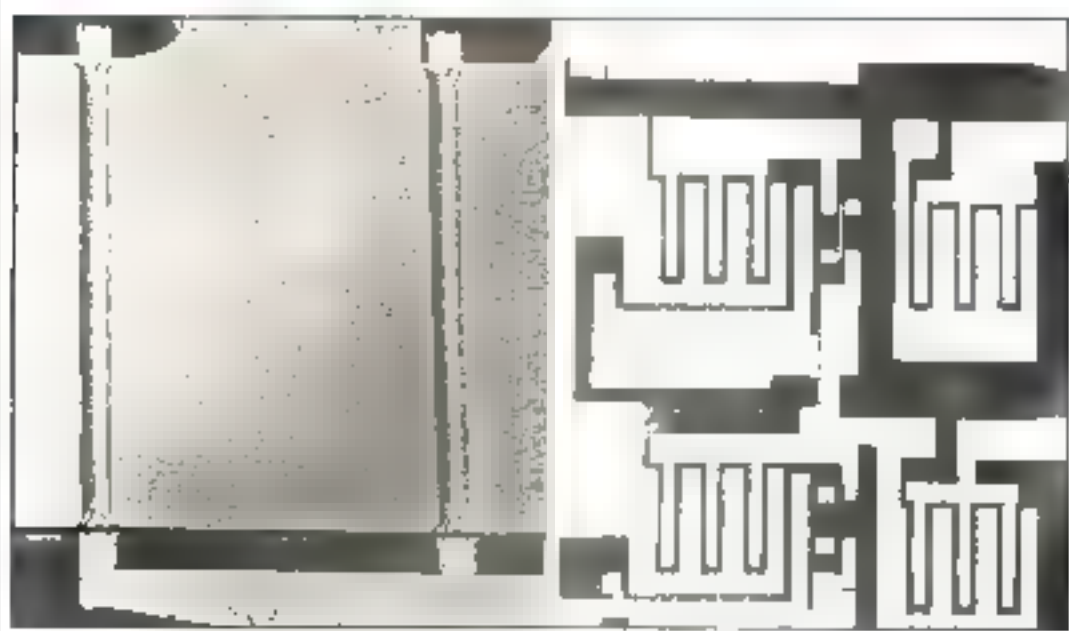
Trois journées de synthèse : la première sur l'utilisation des ordinateurs dans l'enseignement, la deuxième sur certaines approches de la production automatisée de logiciels d'application, la troisième sur quelques outils d'aide à la conception et à la réalisation de systèmes informatiques.

17 sessions auront lieu en parallèle comportant une quarantaine de communications sur des aspects essentiels de l'évolution des techniques informatiques tels que les réseaux, l'exploitation des données en parallèle, le traitement de la parole, l'automatisation de la documentation, la conception assistée par ordinateur, le graphisme, etc.

La tenue de six ateliers permettra de faire le point sur des applications et des réalisations concrètes dans les domaines de l'enseignement de l'informatique, l'évaluation des systèmes distribués, les améliorations à apporter dans l'élaboration des programmes numériques.

Les Congrès AFCET Informatique seront dorénavant organisés suivant un rythme annuel afin de mieux refléter l'actualité changeante du monde informatique.

Renseignements : Tél. : 766.24.19



Des amplificateurs pour « TV-Sat »

A 10 degrés de longitude Ouest au-dessus de l'équateur, le lanceur franco-allemand Ariane mettra d'ici quelques années sur orbite un satellite de télévision destiné à diffuser les programmes des chaînes allemandes ARD et ZDF.

Pour un projet intitulé TV-Sat, la station terrestre émettrice se trouvera près de Darmstadt et des antennes paraboliques collectrices formeront l'autre extrémité de la chaîne de transmission. D'un diamètre d'environ un mètre, chaque parabole recevra des signaux ne dépassant pourtant pas quelques puissances de puissance.

Siemens a développé un amplificateur/convertisseur pour de tels signaux émis d'une distance de 36 000 km.

De la taille d'une petite boîte de cigares, ce nouveau module intègre des composants pour la plupart inédits.

Il transpose en UHF les signaux recueillis par l'antenne à une fréquence de 12 GHz.

Le Touch-Screen VDU

Plus de clavier pour contrôler l'affichage sur écran ! Interconnexion

Systems nous propose le TT-100 Touch-Screen VDU qui comporte 32 zones de commandes par toucher direct sur l'écran.

Le fonctionnement de base du système consisterait en une interruption de signal provoquée par le contact du doigt avec l'écran, interruption qui serait décodée et transmise au microprocesseur.

Un mini-robot

Développé en Californie et distribué en Europe par la SYKE Instrumentation Co Ltd, le « Bras robotique » Minimover peut être guidé par programme

sur les micro-ordinateurs TANDY ou APPLE.

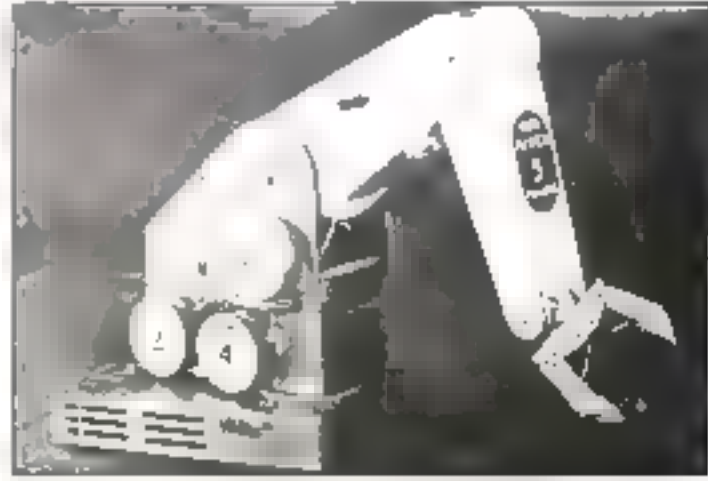
Il est conçu surtout pour l'enseignement et l'expérimentation avec robots manipulateurs programmables dans les instituts de recherche, les universités et l'industrie.

Étendu au maximum (444 mm) le Minimover peut soulever une charge de 225 g. Replié à mi-course, il est capable de soulever 450 g.

Ce système est raccordable à tout ordinateur disposant d'un port d'entrée de 8 bits parallèles.

Le programme d'actionnement peut être écrit par l'utilisateur soit en Assembleur, soit en Basic.

Le Minimover est commercialisé à un prix d'environ 13 200 F E.T.



Aptel : une nouvelle association

Les professionnels du télétexte se sont récemment regroupés au sein d'une association : « APTEL », afin de promouvoir le développement du télétexte. Le siège social est situé 18, rue de Labour-Maubourg, 75007 Paris.

L'informatique en grandes surfaces

La création d'une filiale commune, « Point-Micro », à la Société I.S.I. (Ingénierie et Services Informatiques) et au groupe Nouvelles Galeries-BHV, révèle l'apparition d'objectifs nouveaux adaptés aux besoins des utilisateurs de micro-ordinateurs en mettant en place les structures de distribution appropriées à la forte croissance de ce marché.

« Point-Micro » exploitera des magasins indépendants qui commercialiseront différents micro-ordinateurs (Questar-M de CII-Honeywell Bull, Sharp, APPLE II, Goupil etc.). La gamme des produits couvrira une plage très large allant de 1 000 F à plus de 10 000 F.

Dès la fin 1981, des surfaces de vente seront aménagées dans certains magasins comme les Nouvelles galeries ou le BHV et s'adresseront à une clientèle professionnelle et grand public : artisans, commerçants, exploitants agricoles, professions libérales, cadres, étudiants etc.

Un nouveau langage : OUS BASIC

Ce nouveau langage, mis au point par l'OPEN UNIVERSITY, de Grande Bretagne, sera disponible en... 1983. Son objet ? Enseigner par correspondance la programmation et ses concepts fondamentaux, aux étudiants.

Une des principales caractéristiques de « OUS BASIC » sera sa structuration. Il fera largement appel aux boucles du type WHILE... UNTIL et aux instructions conditionnelles du type IF... THEN... ELSE.

Une « boîte noire » pour automobiles

Cette « boîte noire » s'appelle - AMOA - (Automobile Mode of Operation Ascertainment). C'est un système électronique, installé sur une voiture de série qui permet de relever tous les paramètres constitutifs du mode d'utilisation du véhicule.

Réalisée par le Centre de Recherche Fiat pour le compte de Fiat Auto, - AMOA - comporte trois micro-ordinateurs capables de relever, de traiter et de mémoriser plus de 500 paramètres caractéristiques des différentes conditions de fonctionnement du moteur et des autres organes et composants du véhicule.

Il sera ainsi possible d'exploiter scientifiquement des données spécifiques comme par exemple l'intensité et le nombre des freinages, la fréquence de l'allumage des lumières, de l'ouverture des portières, de la sollicitation de la boîte de vitesses, etc., ou encore les conditions climatiques dans lesquelles évolue la voiture.

Conçue de manière flexible pour pouvoir s'adapter à différents types de véhicules, - AMOA - sera installée par Fiat Auto sur un certain nombre de voitures à partir de l'année prochaine.

Acquérir des données objectives dont le traitement permettra d'améliorer la qualité de la production, voilà le but que s'est fixé Fiat en adoptant - AMOA -.

Education et informatique

Les Etats-Unis comptent 83.334 écoles publiques, 21.749 écoles privées et 3.453 collèges; 1.770.217 professeurs d'écoles publiques, 477.281 enseignants dans les collèges. 47 millions d'élèves pour les écoles élémentaires et secondaires. Ces quelques chiffres, pris au hasard, pour montrer l'ampleur du marché auquel s'attaquent actuellement les constructeurs américains d'ordinateurs de tout niveau. Les écoles élémentaires

et secondaires dépensent en matériel éducatif une somme incroyable de deux milliards et demi de dollars par an!

Fin 1980, les écoles américaines disposaient de plus de 60.000 micro-ordinateurs et terminaux.

Apple déclare que 25% de ses ventes se font dans le domaine de l'éducation, et qu'environ 50.000 appareils y ont été vendus jusqu'à ce jour. Radio Shack (TRS-80) en aurait vendu beaucoup plus. Selon certaines sources, Apple et Radio Shack contrôleraient 80% de ce marché, tandis que les 20% restants seraient partagés par Commodore, Atari, Ohio Scientific etc.

2 micro-ordinateurs autour du 68 000

La firme Computhink vient de lancer sur le marché deux nouveaux micro-ordinateurs basés sur le microprocesseur 16 bits 68000 Motorola. Les langages proposés sont le Basic Plus, le Forté Plus et le Tiny Fortran. Leur prix de vente - à 650 et 7.650 dollars!

La couleur des films contrôlée par ordinateur

Le contrôle d'intensité des couleurs d'un film se fera dorénavant automatiquement par ordinateur. En effet, le travail effectué par les laboratoires de développement et de copie de films était gigantesque. Suivant les directives du metteur en scène, le laboratoire avait à faire un choix parmi 125.000 variations de couleur et d'intensité, et ceci pour chaque scène.

Ce contrôle jusqu'à présent se faisait manuellement. Il fallait noter chaque scène en dénombrant les « quantités » de couleur demandées: par ex. la scène 35 exigeait X quantités de rouge, Y de vert et Z de bleu alors que pour la scène 79 ce pouvait être le contraire.

Le logiciel a été écrit par la firme anglaise Cine Lab. Services Ltd.



« La dictée magique ».

Texas Instruments vient de présenter la version française du « Speak and Spell », doué de la parole. Ce gentil « Robot » aidera les enfants à améliorer leur orthographe et enrichira leur vocabulaire. Le maniement extrêmement simple de cet appareil le met à la portée d'un enfant de 6 ans.

Sans disque, sans bande, la voix de la Dictée Magique demande à l'enfant d'inscrire correctement sur le petit écran l'un des 142 mots répartis entre quatre niveaux de difficultés qu'il suffit de sélectionner au préalable.

Chaque mot est choisi par le robot de manière aléatoire et l'appareil prononce une à une les lettres que l'enfant inscrit sur l'écran. « Bonne réponse » réplique le petit robot, en l'enfant n'a plus qu'à passer au mot suivant. « C'est incorrect, essaie encore une

fois », dit l'appareil, si l'orthographe du mot n'est pas respectée. En cas de nouvelle réponse erronée, La Dictée Magique énoncera la bonne orthographe en épelant et en insérant le mot, lettre par lettre.

D'autres jeux, le « Mot Mystère » et le « Code Secret », renouvelleront l'intérêt de l'enfant pour cette « boîte magique » et... l'orthographe.

Il s'agit en fait d'un instrument réalisé grâce à une méthode de synthèse de la parole qui permet de reproduire les mots sur une « puce » de 24 mm² contrôlée par un microprocesseur qui peut générer et assembler jusqu'à 2.500 mots stockés en mémoire.

La sélection des mots s'est effectuée en fonction de leur usage fréquent et de la difficulté qu'ils représentent pour les jeunes enfants.

Prix indicatif : 430 F.

Un non lieu prononcé

« Ne pas imposer aux Français la carte d'identité informatisée », telle est la résolution du nouveau gouvernement révélant de cette manière une nette volonté d'abandonner l'expérience entamée par le précédent Ministère.

Les opérations en cours dans ■ Hauts-de-Seine, le Val-d'Oise et les Yvelines ont donc été suspendues. Des exemplaires de ces pièces d'identité étaient depuis le 5 janvier dernier en circulation dans ces départements.

Ce système devait réduire les fraudes et falsifications; une carte plastifiée (125 x 88 mm) comportant les informations, issues des formulaires remplis dans les préfectures, préalablement saisies par ordinateur.

Les raisons de cette annulation tiennent essentiellement au fait que le développement d'un tel projet devait inévitablement entraver « les libertés individuelles ». Une « mise en fiche » présentait les dangers d'une possibilité d'interconnexion avec d'autres fichiers informatisés.

Livres

6809 Microcomputer programming & interfacing with experiments



Andrew C. Staughtard, Jr. est un ingénieur en micro-électronique.

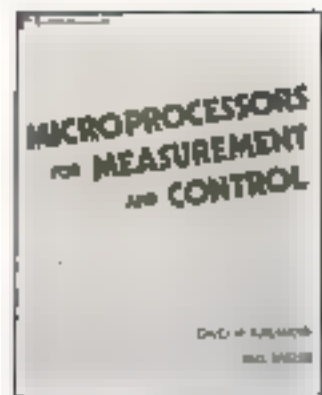
que dont l'expérience lui a valu d'enseigner dans de nombreux collèges. Il a travaillé à la Bendix Corporation et écrit des articles techniques dans plusieurs revues américaines.

L'objet du livre est de vous enseigner la façon de programmer et de concevoir les interfaces du microprocesseur 6809.

Structure et concepts de base du 6809, modes d'adressage, registres internes, étude du jeu d'instructions, signaux mis en jeu, constituent les sujets des principaux chapitres.

Howard W. Sams et Co. Inc., 4300 W. 62nd Street, Indianapolis, Indiana 46268, USA, 13 dollars 95.

Microprocessors for measurement and control



David M. Auslander et Paul Sagues

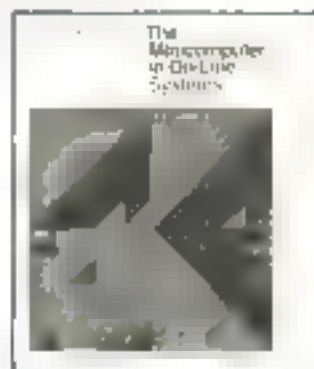
Dans un style concis et clair, cet ouvrage révèle les techniques de construction d'équipements mécaniques et de traitement utilisant des systèmes informatiques en « temps réel ».

Il passe, en outre, en revue l'utilisation des microprocesseurs dans le développement de systèmes pour le contrôle de la température, des moteurs, des machines-outils etc.

Le lecteur ne doit pas nécessairement connaître les langages machine ou assembleur pour suivre le développement du livre.

Osborne/McGraw Hill, 630 Buncroft Way, Berkeley, California 94710, USA, 310 pages, 15 dollars 99.

Minicomputer in On-line systems



Martin Healey et David Heditch

Pratique et complet, il s'agit d'un livre de référence sur les mini-ordinateurs et le traitement de données, qui sera apprécié par les responsables des divers systèmes de traitement de données qu'ils soient ingénieurs ou programmeurs. Les aspects matériels et logiciels y sont examinés de façon exhaustive et compétente. De nombreux cas d'étude sont présentés.

Winthrop Publishers Inc., c/o Prentice/Hall International, 66 Wood Lane End, Hemel Hempstead, Herts. HP2 4RG, England, 11 dollars.

The S-100 and others micro buses



Elmer C. Fox et James C. Goodwin

La clé de l'extension d'un micro-ordinateur est le BUS à

travers lequel le microprocesseur communique avec les périphériques. Ce livre ne traite que des BUS et passe en revue ceux de nombreux systèmes. Depuis le plus populaire, celui de Benton Harbor, jusqu'à ceux de l'Appel, du TRS-80, du Pet, de l'Ohio Scientific etc.

Les trois derniers chapitres examinent en détail les diverses façons d'adapter différents signaux au bus « S-100 ».

Howard W. Sams & Co. c/o Prentice/Hall International, 66 Wood Lane End, Hemel Hempstead, Herts HP2 4 RG, England, 12 dollars 95.

How to Design & Build your own custom robot



David L. Heiserman est l'auteur de nombreux ouvrages sur l'électronique et la robotique. C'est un journaliste, un professeur et un consultant indépendant de grand talent.

Un livre qui nous transporte en plein 21^e siècle. Construisez son propre robot qui pense et réagit comme son créateur.

Le désir est désormais du domaine du possible! Cet ouvrage incroyable fournit toutes les informations nécessaires pour faire de la construction d'un robot, une réalité. Systèmes électriques et mécaniques, batteries, moteurs, circuits de contrôle, microprocesseurs, manipulateurs etc... tout y est expliqué en détail.

TAB Books Inc., Blue Ridge Summit, Pa 17214, USA, 462 pages, 287 illustrations, 12 dollars 95.

L'ORDINATEUR DE DEMAIN DISPONIBLE AUJOURD'HUI.

Microprocesseur Z 80 A (4 MHz)/64 K RAM/5 Millions d'octets sur disque dur
5 1/4 pouces/Sauvegarde sur disque souple 5 1/4 pouces 1 Million d'octets.
Avec les deux standards CP/M[®] ou I/O S[™] et BUS S 100.

Fabriqué en France par Symag. Microordinateur compact
67 cm x 37 cm x 11 cm



Le micro-écran en présence
est protégé par un film à la surface
BROU.

CP/M est une marque déposée
par DIGITAL RESEARCH
I/O S est un marqueur de produits de
ATI GROUP.

GAMME MICROMACHINE 3000

Systèmes d'exploitation CP/M[®], I/O S[™]

Modèle microprocesseur	Processeur	RAM	Ecran/Sorties PS 232 C	Entrées/Sorties parallèles	Mémoire de masse Capacité formatée		BUS
					Disques souples	Disques durs	
3000-1	Z 80 A	64 Ko	3	2	2 x 205 Ko		BUS S 100
3000-2	Z 80 A	64 Ko	3	2	2 x 410 Ko		BUS S 100
3000-3	Z 80 A	64 Ko	3	2	2 x 820 Ko		BUS S 100
3000-4	Z 80 A	64 Ko	3	2	1 x 420 Ko	1 x 5 Mo	BUS S 100
3000-5	Z 80 A	64 Ko	3	2	1 x 820 Ko	1 x 10 Mo	BUS S 100

SYMAG Unité de production Locazist, 4, chemin des prés, 38240 Meylan.
Tél. (76) 80.18.54 Télex 980 296 F

SYMAG PARIS 350, rue de Vauglraud, 75015 Paris Tél. (1) 533.01.11

La qualité dans l'innovation

SYMAG
INFORMATIQUE

ITT Semiconducteurs était déjà présent dans le S63 avec la diode d'écrêtage ZSY0,7 et le numéroteur décimal DF320

Tradition oblige

Aujourd'hui, ITT Semiconducteurs propose tous les circuits intégrés pour le téléphone électronique:

SAA 6002 micro-ordinateur pour numérotation décimale et affichage
ITTS101S mémoire CMOS pour numérotation abrégée
SBA 5089 numéroteur multifréquence
SAA 1094 sonnerie musicale
TEA1045 amplificateur de ligne

ainsi que les discrets: diodes de protection, redresseurs et transistors VMOS de tension supérieure à 200 V.

Nous sommes et restons un partenaire européen, fournissant les fabricants de postes dans le monde entier.



Profitez de nos vingt ans d'expérience en téléphonie.

ITT Semiconducteurs
157 rue des Blains
F-92220 Bagneux
Tél. (1) 547 81 81

semiconducteurs

ITT

Un micro-ordinateur complet à moins de 1 000 F

Le micro-ordinateur ZX81 commercialisé par Sinclair est un nouveau venu dans le monde de la micro-informatique. Mais un « petit nouveau » qui n'a rien à envier à ses prédécesseurs...

Digne successeur du ZX80, cette machine est à bien des égards « surprenante ». Tout d'abord par son prix : le ZX81 est disponible indifféremment en « kit complet » ou tout monté : la version « kit », évidemment la plus économique, est proposée à 764 F T.T.C. ! Un minimum de dextérité, quelques heures de travail et voilà une économie de 221 F réalisée. En effet, dans sa version « monté » le ZX81 est proposé au prix de 985 F *... l'informatique est désormais à la portée de tous.

Si son prix est étonnant, ses dimensions le sont tout autant : le ZX81 a le format d'une pochette d'un disque « 45 tours » et l'épaisseur d'un paquet de cigarettes...

Le ZX 81 : un jouet ?

Certains pourraient le prétendre. En tous cas c'est un véritable micro-ordinateur programmable en BASIC. Attention, il ne s'agit pas d'une quelconque version « restreinte » mais bel et bien d'un Basic « étendu » (8 Ko) capable de manipuler des chaînes de caractères ou des tableaux multidimensionnels, de calculer une expression mathématique complexe (comportant des lignes trigonométriques, des logarithmes, etc.), de générer des nombres aléatoires, d'effectuer des opérations « logiques » (ET, OU, NON) etc.

Si nous ajoutons à cela que le ZX81 peut travailler sous deux modes (rapide et lent), ce qui permet de réaliser des dessins animés, qu'il dispose d'un jeu de caractères « semi graphiques », d'un éditeur autorisant la « mise en forme » (allonger, raccourcir ou supprimer une ligne par action directe sur une des touches de mouvement du curseur) qu'il est programmable en langage machine, alors, nous pouvons affirmer que s'il s'agit d'un jouet, c'est celui d'un enfant prodige.

Quatre circuits LSI...

L'originalité du ZX81 réside dans sa conception : 4 circuits intégrés LSI (microprocesseur, ROM Basic, RAM et circuit « principal »), associés à quelques composants passifs, constituent l'ossature du système.



Le ZX81 : 17 cm de côté, 4 cm d'épaisseur et moins de 1000 fr...

La figure 1 présente le schéma électrique de l'ensemble. Celui-ci est réellement réduit au minimum. Ainsi, on distingue :

- Le circuit « principal » : Un circuit intégré développé et réalisé exclusivement pour Sinclair. Il prend en charge l'orchestration générale des signaux du ZX81 (gestion du clavier, de la visualisation, des mémoires...) qui nécessitait 18 circuits intégrés (!) dans la version précédente (ZX80).

- Le microprocesseur : c'est un « classique » de la micro-électronique puisqu'il s'agit du Z80 cadencé par une horloge à 3,5 MHz.

- La mémoire ROM : C'est « l'âme » du système. En effet, cette mémoire morte d'une capacité de 8 k-octets contient l'interpréteur BASIC.

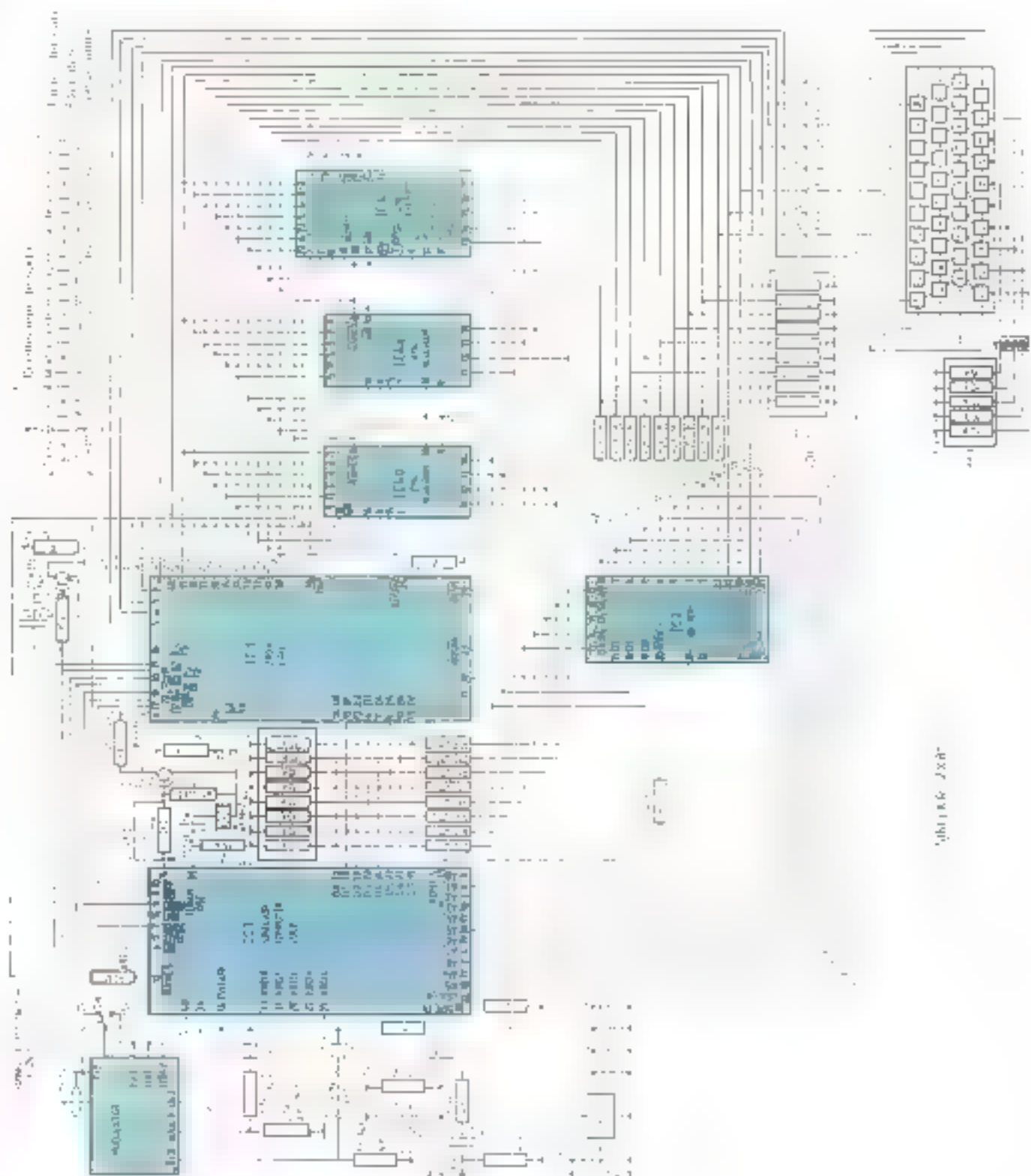
- La mémoire RAM : La mémoire vive du ZX81 peut être constituée d'un boîtier 4118 ou quelquefois (selon la fabrication) de deux boîtiers 2114 conférant au système une capacité de 1 k-octet ce qui est un peu insuffisant. Il est possible d'étendre cette capacité à 16 k-octets grâce à un module enfichable au dos de l'appareil. (Le prix du module extension mémoire est de l'ordre de 650 F).

Une idée originale : le clavier sensitif

C'est un véritable clavier « QWERTY » constitué d'un

* Le ZX81 est importé en France par la société DIRECO INTERNATIONAL, 30, avenue de Messine, 75008 Paris.

Fig. 1 - Schéma électrique de l'ensemble.



« support » en matière plastique sur lequel les touches ont été imprimées en sérigraphie (photo 1).

En appliquant le doigt sur une de ces touches on obtient soit la lettre, le chiffre, le graphisme, la fonction ou encore l'instruction BASIC correspondante. Une grande partie des opérations fastidieuses de dactylographie est ainsi supprimée, les mots clés comme RUN, LIST, PRINT, étant entrés par une touche spécialisée. Mais ce grand avantage peut être un inconvénient. L'informaticien débutant peut se demander quel symbole parmi les cinq représentés sur une touche s'affichera à l'écran. Pour notre part, une petite demi-heure nous a suffi pour nous familiariser avec l'utilisation de ce clavier; la procédure nous paraît maintenant d'une grande simplicité.

Le téléviseur domestique : un système de visualisation économique

Le ZX81 a été conçu sans écran de visualisation intégré : un modulateur UHF interne comparable à ceux des jeux « vidéo », permet, à l'aide d'un simple câble coaxial, le branchement direct à la prise antenne (UHF) d'un téléviseur, noir et blanc ou couleur.

Ce procédé très souple autorise l'utilisation d'écrans de toutes tailles et... constitue une économie appréciable.

L'imprimante

Conçue spécialement pour le ZX81, cette imprimante permet l'édition sur 32 colonnes de tous les caractères alphanumériques ou graphiques. Le Basic du ZX81 est évidemment pourvu d'ordres spécifiques à la commande de cette imprimante. Parmi les fonctions spéciales, citons l'ordre « COPY » qui lance l'impression des informations présentes sur l'écran du téléviseur et ce sans l'emploi d'autres instructions.

Notons qu'il s'agit d'une imprimante de type « thermique » et



Photo 1. - Le clavier du ZX81. L'équivalent de 40 touches.

Le ZX81 et son imprimante graphique



que par conséquent vous devez y charger un papier spécial.

Le coût de ce périphérique est de 690 F T.T.C. (interface incluse).

La mémoire de masse

Les programmes peuvent être stockés sur cassette magnétique à l'aide d'un magnétophone du commerce. Ceci n'est plus aujourd'hui une originalité. Par contre, ce qui est remarquable, les programmes peuvent recevoir des appellations **nominatives**. Grâce à un logiciel approprié, le ZX81 est capable de les retrouver quelle que soit leur position sur la bande.

Le logiciel

Comme nous l'avons vu, le langage de base de ce micro-ordinateur est le BASIC « évolué ». Le

tableau I résume l'ensemble des instructions exécutables. Il est intéressant de remarquer la présence d'instructions mathématiques (SIN, SQR, EXP, ...) permettant des calculs avec une précision de 8 positions décimales (avec passage automatique en « virgule flottante »).

Notons que 26 boucles FOR... NEXT peuvent être exécutées simultanément dans un même programme, ce qui n'est pas négligeable, et que le langage machine est accessible grâce aux instructions PEEK et POKE.

Une façon intéressante de tester les possibilités d'un langage est d'exécuter un programme. Le petit programme ci-après (tiré du manuel) met en œuvre un certain nombre d'instructions intéressantes : PLOT X, Y (commande d'un point de l'écran), PAUSE x (instruction « d'attente »), POKE (écriture directe d'une position

Fonctions	Instructions
ABS ACS AD	CLEAR NEW CLS CONT COPY
ASN ATN CHR\$ CODE	PAUSE DIM PLOT
COS EXP INKEYS INT LEN LN NOT OR	DIM \$ POKE PRINT RAND REM FOR TO FOR TO STEP RETURN
PEEK	RUN
PI RND	GOSUB SAVE
SGN SIN SQR	GOTO IF THEN SCROLL
STR \$	INPUT SLOW
TAN USR	LET STOP
VAL	LIST LIST N LLIST LOAD

Tableau 1 - Le jeu des instructions BASIC.

mémoire) et des fonctions trigonométriques. Il permet de tracer sur l'écran le cadran d'une horloge.

```

5 REM TRACE DU CADRAN
10 FOR N = 1 TO 12
20 PRINT AT 10-10 COS (N/6*PI)
   10+10 * SIN (N/6*PI) : N
30 NEXT N
35 REM DEMARRONS
   L'HORLOGE
40 FOR T = 0 TO 10.000
45 REM T EST LE TEMPS
   EN SECONDES
50 LET A = T/30*PI
60 LET SX = 21 + 18* SIN A
70 LET SY = 22 + 18* COS A
200 PLOT SX, SY
300 PAUSE 42
310 POKE 16437, 255
320 UNPLOT SX, SY
400 NEXT T
    
```

Si vous disposez d'un ZX81, nous vous incitons à entrer ce petit programme : l'effet est saisissant.

Encore des programmes :

Bien que très récente, cette machine dispose déjà d'une petite bibliothèque de programmes. Ainsi cinq cassettes, commercialisées par Sinclair, contiennent un certain nombre de programmes regroupés par genre. On trouve ainsi :

Cassette n° 1 : Jeux

Orbiteur - Votre vaisseau spatial a pour mission de prendre un précieux chargement en orbite autour d'une étoile.

Tireur d'élite - Vous êtes entouré par 40 ennemis. Combien de temps vous faut-il pour les repérer et les abattre quand ils apparaissent ?

Météorites - Votre vaisseau spatial se déplace dans l'espace et rencontre une nuée de météorites. Pendant combien de temps réussirez-vous à éviter ce danger ?

Vie - Ce programme vous permet d'étudier la vie, la mort et l'évolution des cellules.

Sous-Marins - Votre destroyer cherche des sous-marins. Vos grenades sous-marines sont armées, prêtes au tir, mais il faut les larguer avec précision.

Golf - Quel est votre handicap ? Le parcours est difficile mais vous contrôlez la force de vos coups.

Cassette n° 2 : Formation des jeunes de 7 à 11 ans

Accident - Des additions simples, avec, en plus, l'amusement que procure l'accident de voitures quand vous vous lemppez.

Multiplication - De longues multiplications avec cinq niveaux de difficultés. En cas d'erreur la solution est donnée.

Exercices - Tests de multiplications contre la machine. Le train du vainqueur est le premier à arriver en gare.

Fractions - Explication des fractions avec trois niveaux de difficulté. Le programme se termine

par un petit examen composé de 10 questions.

Additions et soustractions - Des additions et des soustractions avec trois niveaux de difficulté. Dans ce cas également, les erreurs sont expliquées à l'utilisateur.

Divisions - Avec cinq niveaux de difficulté.

Orthographe - Jusqu'à 500 mots avec cinq niveaux de difficulté. Vous pouvez changer les mots vous-même.

Cassette n° 3 : Entreprise et Foyer

Téléphone - Etablissez vous-même votre propre annuaire et carnet d'adresses informatisé.

Bloc-Notes - Permet de stocker et de retrouver des informations. Peut s'utiliser comme répertoire, catalogue, aide-mémoire ou annuaire.

Banque - Enregistrement de vos opérations financières. Vous pouvez l'utiliser chez vous pour savoir « où va l'argent » et dans votre vie professionnelle pour suivre les dépenses, l'évolution de vos budgets, etc.

Cassette n° 4 : Jeux

- Adoussage
- Black jack aux dés !
- Combat
- Attaque de sous-marins
- Mastermind
- Jeu du S.O.S.

Cassette n° 5

Similaire à la cassette n° 2 mais pour des jeunes de 9 à 11 ans. Opérations arithmétiques, théorie des leviers, calculs de volumes, de moyennes, passage d'une base à une autre...

Bien entendu vous pourrez développer vous-même vos propres programmes. Le manuel de plus de 200 pages livré avec la machine est un véritable cours de BASIC ■

Le montage du ZX 81

Pour ceux d'entre vous qui seraient tentés par le montage du ZX 81, nous publions ici, afin de vous permettre d'évaluer les difficultés de l'entreprise, de larges extraits de la notice de câblage livrée avec la version en kit.

Quelques préparations

Pour le montage, vous devez disposer d'un plan de travail propre, sec et bien éclairé.

Vous aurez besoin des outils suivants :

- un petit fer à souder électrique de 15 à 25 watts à panne fine,
- soudure de petit calibre avec âme de résine, pas d'acide,
- une paire de pinces coupantes fines,
- un tournevis.

Les objets suivants sont facultatifs mais utiles :

- une loupe pour examiner les soudures et rechercher les courts circuits,
- produit anti-rouille ou produit à enlever la soudure. Mieux encore, essayez de mettre les composants à leur place dès la première tentative car leur démontage peut être très difficile,
- une petite surface de montage pour empêcher les composants de tomber lorsque vous retourner la carte pour les souder.

Les précautions

Le kit ne contient pas beaucoup de circuits intégrés mais n'oubliez pas que ce sont des pièces relativement chères qui risquent d'être endommagées par l'électricité statique. Il vous faut prendre quelques précautions. Utilisez les supports qui sont fournis avec le kit. Ne soudez jamais un circuit intégré directement sur la carte et laissez-les dans leur emballage de protection jusqu'au dernier moment. Vous ne devez jamais insérer ou enlever un circuit intégré au tour d'une soudure quand l'ordinateur est sous tension.

Utilisez un fer à souder dont la panne est correctement mise à la terre.

Les tapis et vêtements fabriqués en fibres artificielles ainsi que les semelles synthétiques des chaussures ont tendance à être porteurs d'électricité statique. Vous devez vous « mettre à la terre » en touchant un objet métallique, de préférence métallique, avant de manipuler les circuits intégrés. Si vous recevez une petite décharge électrique, essayez de mettre d'autres vêtements ou de travailler pieds nus (cette recommandation est importante).

L'identification des composants

Avant de commencer l'assemblage, comparez les composants à la nomenclature pour vous assurer que vous connaissez bien chaque pièce.

Souvenez-vous que la mémoire vive peut être composée soit de deux cir-

cuits à 18 broches (CI 4a et b), soit d'un seul dispositif à 24 broches (CI 4) ; bien entendu, le montage est différent pour chaque cas. Certains composants doivent être montés dans un sens bien déterminé.

L'une des extrémités des CI est identifiée par une épauche ou par un point ou une marque proche de la broche n° 1 (fig. 3). Notez que tous les circuits intégrés sont orientés de la même façon sur la carte : les épauches vers le connecteur (sur le bord de la plaquette).



Fig. 3. Bien entendu, que tous les circuits intégrés sur une plaque de carte sont montés dans le même sens par rapport à leur axe de référence, de plus.

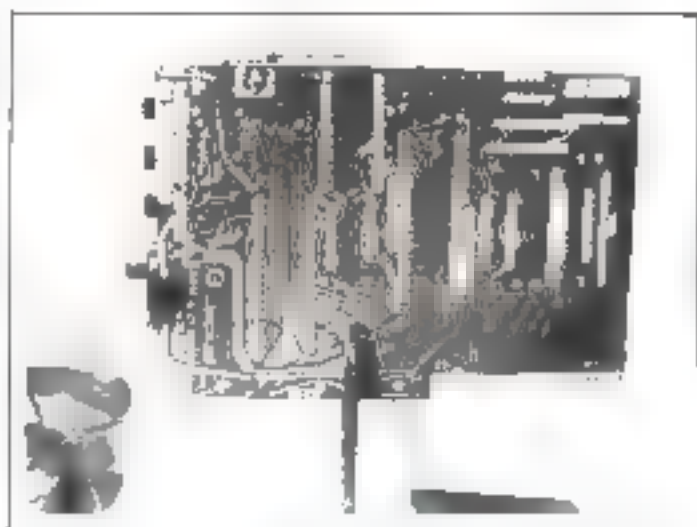
Bien que les supports des circuits intégrés ne doivent pas nécessairement être validés dans un sens donné, il est conseillé de faire correspondre le coup biseau et l'encoche du CI à titre d'aide-mémoire car le demi-cercle imprimé sur la carte sera parfois recouvert par le support du CI.

Les diodes ont leur extrémité « étirée » par une bande imprimée sur le corps du composant ; si un composant comporte plusieurs bandes, l'extrémité « + » est indiquée par la plus large. Ceci correspond à la barre plate du symbole imprimée sur la carte.

Les condensateurs électrolytiques comportent un symbole « + » ; de plus, le fil « + » est habituellement le plus long.

Les transistors doivent être montés de façon à ce que les points arrondis soient dirigés vers le connecteur du bord de la plaque.

Les embases des prises « jacks » et le moduleur doivent être disposés pour que leur extrémité active (celle dans laquelle pénètre la fiche) soit vers l'extérieur, dans la direction contraire à celle des composants.



La dernière soudure.

Le régulateur (REG) et un radiateur doivent être disposés comme l'indique la figure 4.

Les connecteurs KB 1 et KB 2 du clavier ont des fiches décalées par rapport à leur axe de référence, de plus,

KB 1 doit être monté en opposition par rapport à KB 2. Assurez-vous que dans chaque cas le corps du connecteur recouvre le numéro du composant sur la carte (fig. 5).

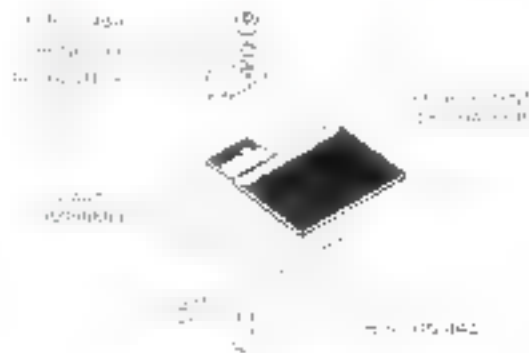


Fig. 4. Montage du régulateur de tension.

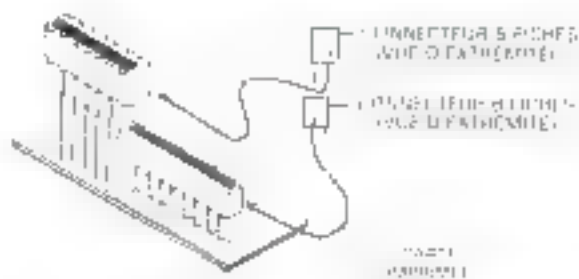


Fig. 5. Montage des connecteurs de clavier.

Montage de la carte imprimée

La carte fournie comporte sur une de ses faces l'impression de toutes les positions des composants. C'est sur cette face que doivent être disposés les composants.

Nous vous suggérons de monter les éléments dans l'ordre suivant :

- résistances, condensateurs et embases des circuits intégrés ;
- les diodes et les transistors ;
- les composants supportés : connecteurs du clavier, modulateur, régulateur et radiateur ;
- maintenant, vous pouvez mettre les circuits intégrés dans leurs supports.

Quatre cases oblongues portent les indications R7-R10, R11-R14, R15-R23, R24-R26.

Elles correspondent à des rangées de résistances qui doivent être montées « debout ».

Comme il a été dit précédemment, IC 4 peut être constitué d'un ou deux composants. Seuls sont fournis les supports correspondants au circuit intégré fourni. Vous devez absolument savoir de quelle version vous disposez avant de continuer.

Si votre kit contient un bobine 411R à 24 broches, un petit conducteur doit être inséré dans les trous (position L1). Ce conducteur sera constitué d'une queue d'un composant.

Passer les fils du modulateur par les trous portant les indications « Fr/LK1 » et « UK2 ». Passer chaque fil dans le trou qui se est le plus proche, ne faites aucun croisement, ne tentez pas de courber les grosses fibres du modulateur, tenez le modulateur à la main pendant son soudage. La pièce doit s'adapter par pression sur l'embase de l'autre.

Les broches des circuits intégrés sont souvent légèrement déformées ;

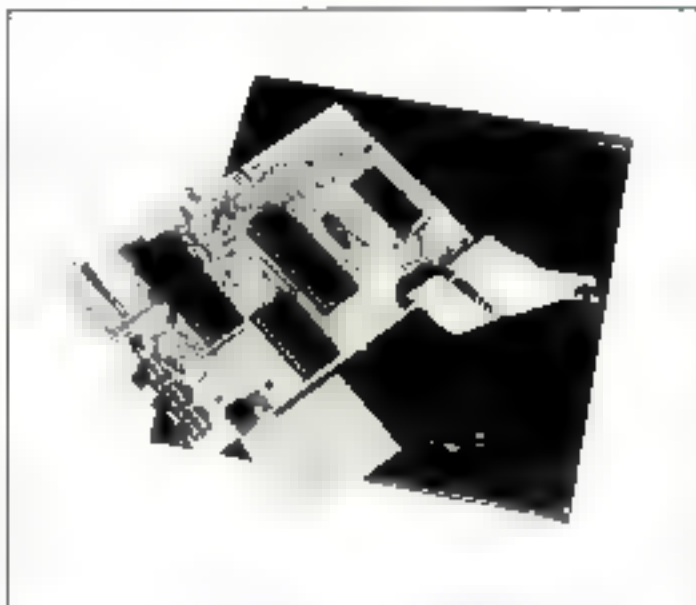


Fig. 10 - Assemblage d'un kit intégré dans le boîtier

vous devez parfois les repérer légèrement pour faire le montage. Pour ce faire, il faut les appuyer contre une surface plane et ensuite les insérer dans l'embase correspondante. Assurez-vous que chaque broche est bien positionnée dans le trou correspondant et qu'il n'en reste aucune repliée sous un circuit intégré.

La carte montée doit maintenant faire l'objet d'une vérification très complète pour s'assurer qu'il ne reste aucune tâche de soudure indésirable, de connexions sèches, etc. Assurez-vous également que tous les composants sont bien à leur place, qu'ils sont orientés correctement et que les résistances « verticales » ne touchent aucune autre partie de votre machine.

Montage du boîtier et du clavier

Soulevez le couvercle du boîtier, la partie sur laquelle se trouve le logo « Sinclair » en relief et l'indication ZX81 et faites passer les « queues » du clavier par les fentes prévues dans le coin supérieur droit du logement du clavier. N'enlevez pas encore le papier de garnissage du clavier, contentez-vous de le mettre dans le logement (Fig. 11). Maintenez le clavier temporairement en place au moyen d'un bracolet de caoutchouc ou d'un ruban adhésif.

Tenez le circuit comme indiqué Figure 12, les connecteurs du clavier étant proches de la fente et les

« queues » dépassant à travers. Connecter les queues et les connecteurs correspondants et retournez la carte pour que les composants soient orientés vers le couvercle du boîtier, derrière le clavier.

Attention, vous devez vérifier avec rigueur que la longueur de vis correcte est bien utilisée dans le trou. Les vis courtes sont de couleur jaune, les longues sont noires. La figure 13 précise leurs positions.

Voire machine peut être sérieusement endommagée si vous mettez des vis longues dans les trous prévus pour des vis courtes.

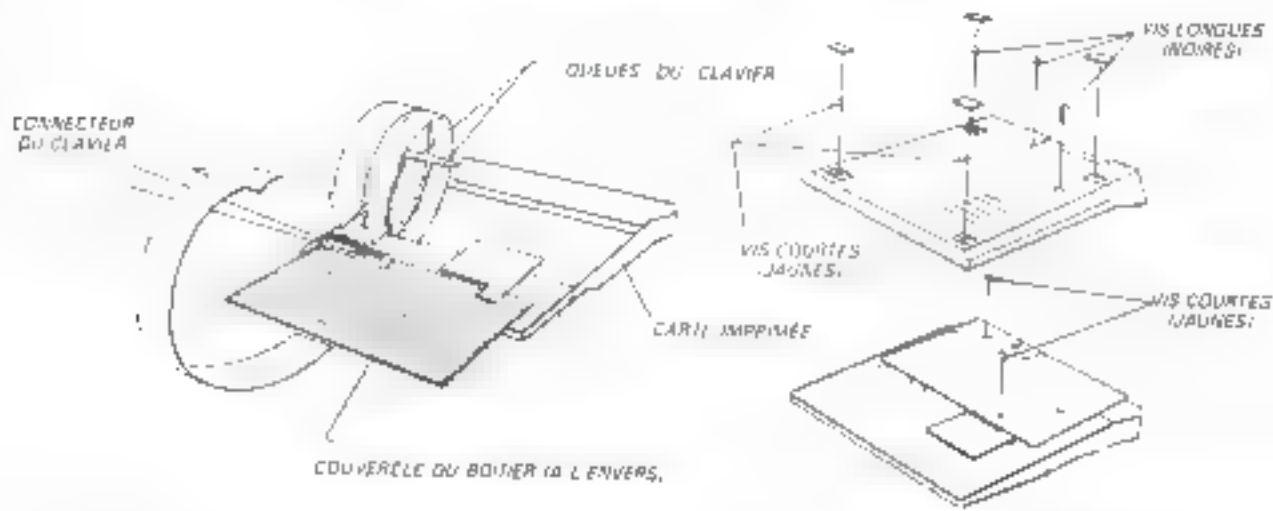
Montez la carte sur les giliers (supports) prévus dans le boîtier en vous assurant que les embases des prises « jacks » sont bien derrière les trous latéraux. Vissez-les au boîtier.

Remettez le boîtier à l'endroit, enlevez le papier de protection qui se trouve au dos du clavier et mettez-le dans la partie creuse du montage (le clavier étant auto-adhésif, il est inutile d'employer de la colle). Il vaut mieux placer le clavier correctement dès la première tentative afin de ne pas l'endommager par des déplacements continus. Placez le bord supérieur du clavier contre le bord supérieur de la partie creuse et appuyez soigneusement en progressant lentement vers le bord inférieur. Faites d'abord un essai à blanc si vous avez des doutes. N'essayez pas de coller toute la surface en une seule fois.

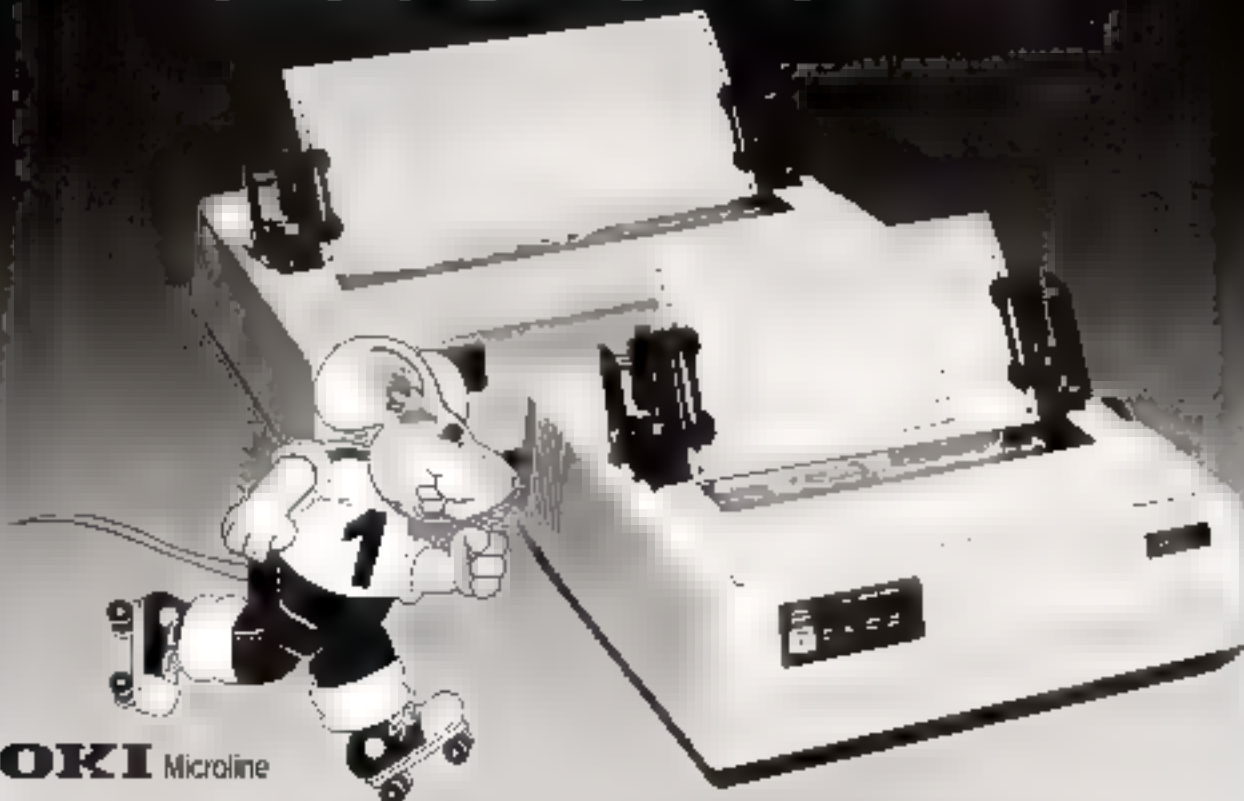
Après vous être assuré que les connexions du clavier sont bien en place, prenez la moitié inférieure du boîtier et fixez-la à la partie supérieure en utilisant les deux dernières vis. Maintenant, vous pouvez mettre les quatre pieds en caoutchouc sur quatre des logements de vis.

Faites une dernière vérification avant d'utiliser votre ordinateur. ■

Fig. 11 - Montage définitif du clavier et du boîtier



Les fortes têtes accélèrent.



OKI Microline

Avec les Microline ■ et 83 à frappe bi-directionnelle, déplacement optimisé ■ saut de page réglable, la famille des fortes têtes (durée de vie 200 millions de caractères) s'agrandit et accélère !

Caractéristiques communes : tête balistique à aiguille ■ ou 8 lignes/pouce, entraînement friction et picots, 96 caractères ASCII + 8 alphabets + semi-graphique, interfaces parallèles et ■ 232.

Microline 80 : unidirectionnelle, 80 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 7.

Microline 82 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 80 col. papier jusqu'à 241 mm, matrice 9 x 9.

Microline 83 : bi-directionnelle, déplacement optimisé 120 cps, 136 col. papier jusqu'à 406 mm, matrice 9 x 9.

Distributeur exclusif.

METROLOGIE
L'avance technologique, le support, le service

■ matériel est disponible chez les meilleurs spécialistes.

13007 MARSEILLE
FRONCO SYSTEM
Le Saint-James - 79 rue Gante - Tél. (051) 21 22 33

13770 VENELLES
PARALLÈLE INFORMATIQUE
Domaine de Fontvieille - Tél. (042) 57 72 03
Télex (011) 340 428

34000 MONTPELLIER
IF
27 rue Gaudin - Tél. (051) 58 08 09

75010 PARIS
J. P. CENTER INFORMATIQUE
86 boulevard Malesherbes - Tél. (01) 44 48

75011 PARIS
M.U. MICRO-INFORMATIQUE DIFFUSION
51, rue de la République - Tél. (01) 42 33 30

75013 PARIS
QUEL CENTER INFORMATIQUE
24 avenue Edouard Belin - Tél. (01) 47 47 48
Télex (01) 250 121

75017 PARIS
SADISA
31 boulevard des Batignolles - Tél. (01) 22 70 08
Télex (01) 922

MONACO
MOROTEX
2 boulevard Lamine II - Tél. (09) 50 42 44

NOUVEAU
à Paris : modules préparatoires
à Marseille : cours de programmation

Devenez celui que l'entreprise recherche.



La choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter vers à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data
Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur, qui contribue ainsi d'une manière importante au développement continu de l'industrie informatique.

De très nombreux séminaires Control Data sont ouverts dans le monde chaque année. Tous les Instituts Control Data fonctionnent sur le même modèle. C'est la preuve du succès de cette formule originale mais sûre.

Les relations industrielles
Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou

fabriquent et entretiennent des calculateurs.

Cette connaissance des marchés permet d'assurer une formation toujours adaptée aux besoins en spécialités recherchées. Ainsi, en rendant nos élèves immédiatement opérationnels, ils obtiennent un taux de placement exceptionnel à Paris et en province.

La formation

Elle est intensive et de grande qualité. Nous obtenons ce résultat en privilégiant la pratique et la technique. Pas de superflus, tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des produits et des matériels expérimentés (C.D.C. et I.B.M.) ouvre à nos élèves le plus large éventail d'employeurs.

Les métiers

Les deux formations principales offertes : la programmation et l'entretien des calculateurs, sont à la base de tous les métiers de l'informatique, car elles concernent les aspects fondamentaux qui permettent de maîtriser cette technique en profondeur.

Les techniciens de la programmation

Ils connaissent les langages utilisés par les ordinateurs afin

d'exécuter une tâche donnée : paye, gestion d'un stock, etc. Seuls de nombreux travaux pratiques permettent d'acquies le professionnalisme, c'est-à-dire la maîtrise de l'outil. Certains calculateurs (C.D.C., I.B.M.) les élèves sont confrontés aux problèmes réels. Ils deviennent vite des professionnels. Formation en 19 semaines.

Les techniciens de maintenance

Ce sont eux qui mettent au point, entretiennent, dépannent l'ordinateur. Ils ont une responsabilité importante, compte tenu de la valeur du matériel qu'ils ont entre les mains. Le technicien de maintenance est le spécialiste sur lequel toute l'installation repose. Formation en 26 semaines.

Dans l'une ou l'autre spécialité, notre enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez.

Nous sommes à votre disposition pour vous faire bénéficier d'un conseil d'orientation, sans engagement de votre part. Pour cela, prenez rendez-vous en téléphonant au 340.17.30 à M. Demich.



**Un grand constructeur
d'ordinateurs
peut vous former**

Demande de documentation

Nom :
Adresse :

Le microprocesseur 6809

Lorsque l'on parle de microprocesseur 8 bits, les circuits les plus fréquemment évoqués sont généralement ■ 8080, le 6800, le Z-80 ou le 6560, mais beaucoup plus rarement ■ 6809.

Or, ce microprocesseur, que Motorola qualifie de « révolutionnaire » dans sa fiche technique, est certainement un des plus puissants « 8 bits » du marché.

Bien entendu, ■ 6809 fait partie de la famille 6800 et de ce fait, il présente de nombreuses caractéristiques communes à tous les circuits issus de cette famille.

Ainsi, tous les signaux du bus 6800, sauf VMA, devenu inutile ici comme nous le verrons, sont présents dans le 6809.

De plus ce microprocesseur utilise pour la manipulation de données et d'adresses des registres de 16 bits : c'est un 8 bits externes - 16 bits internes...

Généralités

Réalisé en technologie H.MOS dans un boîtier à 40 broches, le 6809 possède des entrées/sorties compatibles TTL. Il est alimenté par une tension unique de 5 V.

L'encadré 1 présente le brochage de ce microprocesseur et la description complète de chacun des signaux échangés.

Les bus d'adresses (16 bits) et de données (8 bits) ne sont pas multiplexés, caractéristique qui facilite grandement ■ développement des systèmes architecturés autour de ce microprocesseur.

De plus il est le successeur du 6800 et une compatibilité ascendante avec sa famille a été réalisée par son constructeur. Ainsi, tous les signaux du bus 6800 sont engendrés par le 6809.

Au niveau logiciel, notons que l'assembleur 6809 accepte le langage source du 6800 et que tous les modes d'adressage du 6800 sont inclus dans ceux du 6809. Ce microprocesseur dispose également d'une amélioration intéressante par rapport au 6800 : l'intégration du circuit d'horloge dans le boîtier.

Nous avons résumé ci-dessous en 9 points, les caractéristiques essentielles du 6809.

- Six possibilités d'interruptions, dont trois par logiciel.
- L'existence d'une entrée d'interruption rapide.
- Possibilité de DMA ou de « multi-processing ».
- Possibilité de connecter des mémoires « lentes ».
- Sorties indiquant l'état de l'unité centrale à un instant donné.
- Dix modes d'adressage.
- Unité arithmétique et logique

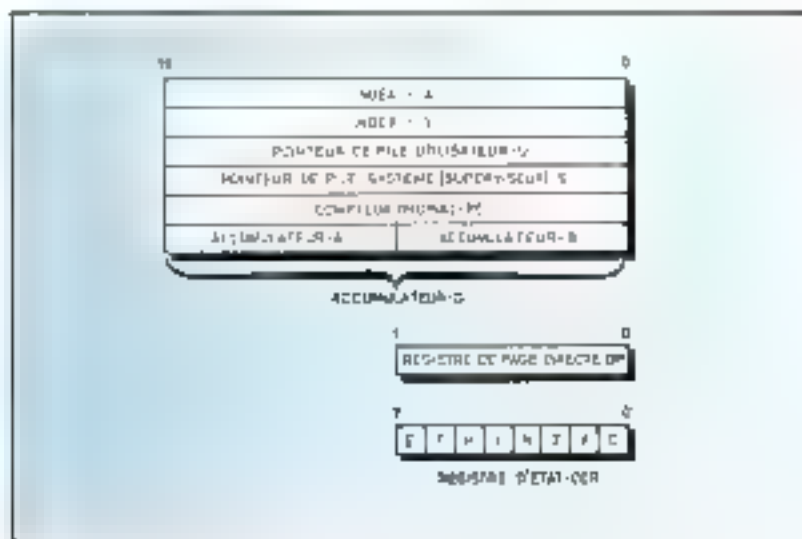


Fig. 1. - Les registres internes du 6809 : deux registres d'index (X et Y), deux pointeurs de piles (U et S), un registre de page directe (DP) et la possibilité de concaténer les deux accumulateurs A et B pour former un accumulateur de 16 bits (D).

permettant les opérations sur 16 bits.

● Multiplication 8 bits par 8 bits avec résultat sur 16 bits en une seule instruction.

● 59 mnémoniques banalisées (contre 72 pour le 6800) autorisant, compte tenu des nombreux modes d'adressage et de la structure interne, 1464 codes opératoires différents (contre 197 pour le 6800).

Nous allons maintenant examiner un peu plus en détail la structure interne de ce circuit en vous présentant le « modèle du programmeur », c'est-à-dire son jeu de registres internes et leurs rôles.

Les registres

Le 6809 est un microprocesseur que l'on peut qualifier de « 8 bits externes - 16 bits internes » car

tous les registres utilisés pour la manipulation de données et d'adresses ont une longueur de 16 bits.

La figure 1 présente les registres du 6809 : deux index X et Y ; deux pointeurs de Pile U et S ; deux accumulateurs de 8 bits A et B représentés sous forme d'un accumulateur de 16 bits appelé D ; un compteur ordinal (PC) de 16 bits ; deux registres de 8 bits : le registre d'état appelé CCR (Condition Code Register) et un registre dit « de page directe » appelé DP (Direct Page register).

Examinons le rôle de chacun de ces registres :

A et B sont deux accumulateurs de 8 bits à usage général utilisés pour les opérations arithmétiques et logiques ; ils peuvent être concaténés (mis bout à bout, A contenant alors les poids forts) pour réaliser un accumulateur de

Le 6809 est un microprocesseur « 8 bits externes - 16 bits internes » car tous les registres utilisés pour la manipulation de données et d'adresses sont sur 16 bits.

Composant

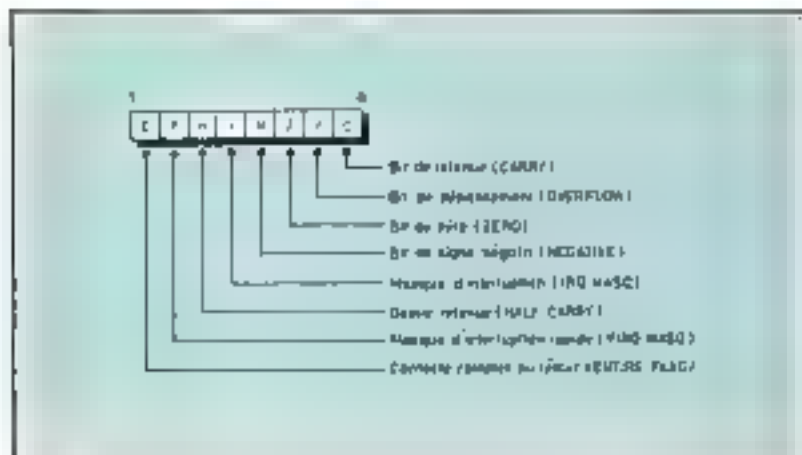


Fig. 2 - Le registre d'état. Contrairement au 6800, les 8 bits sont ici utilisés.

16 bits. Dans ce cas l'accumulateur s'appelle D.

X et Y sont deux registres 16 bits utilisés principalement pour l'adressage indexé. Cependant, un certain nombre d'opérations logiques et arithmétiques peuvent être réalisées sur ceux-ci et, en particulier, entre les index et les accumulateurs.

U et S, deux registres de 16 bits dont la fonction première est de servir de pointeurs de pile, peuvent être aussi utilisés comme index et se comportent alors comme X et Y. En utilisation en pointeurs de pile S est affecté au « système » (ou superviseur), c'est-à-dire qu'il est contrôlé automatiquement par le 6809 lors des opérations faisant appel à la pile (sauf à un sous-programme, mise en interruption, etc.). U est le pointeur de pile « utilisateur » et, de ce fait doit être contrôlé entièrement par le programmeur. Cette possibilité est très intéressante lors de la programmation « multitâches » avec passage de paramètres par la pile.

Le PC est bien sûr le compteur ordinal commun à tout microprocesseur ; il pointe l'instruction suivante immédiatement celle en cours d'exécution.

Le CCR est un registre d'état. Contrairement au 6800, chacun de ses 8 bits a un rôle particulier.

La figure 2 indique la disposition et l'appellation de ces bits.

- C (Carry) est le bit de retenue

lors des additions ou soustractions.

- V (Overflow) est le bit de dépassement de capacité ; il passe à « un » lorsque le résultat d'une opération produit un dépassement de capacité si l'on considère les conventions de représentation des nombres binaires en complément à deux (avec signe).

- Z (Zéro) passe à « un » lorsque le résultat de l'opération exécutée est nul.

- N (Negative) contient la valeur du bit de poids fort du résultat de l'opération exécutée ; ainsi, en complément à deux signé, il représente le signe du résultat (1 si le résultat < 0).

- I (Interrupt mask) est le masque d'interruption. Lorsque ce bit est à « un » le 6809 ignore toutes les interruptions ayant lieu via la ligne IRQ. Par ailleurs, les interruptions NMI, FIRQ, IRQ et SWI mettent automatiquement ce bit à « un ».

- H (Half carry) est le bit de demi-retenu ; il indique une retenue lors d'opérations en BCD sur 4 bits et permet ce type d'opérations au moyen de l'instruction DAA (Decimal Adjust A).

- F (Fast IRQ mask) est le masque d'interruption rapide FIRQ. Lorsqu'il est à « un », les interruptions arrivant sur la ligne FIRQ sont ignorées. De plus, les interruptions NMI, FIRQ et SWI mettent automatiquement ce bit à « un ».

- E (Entire state) indique si le contexte sauvegardé sur la pile lors d'une interruption est le contexte complet (c'est-à-dire tous les registres du 6809) ou le contexte réduit (PC et CCR).

La sauvegarde réduite ayant lieu uniquement dans le cas d'une interruption rapide (FIRQ). E à « un » signifie que le contexte complet est sauvegardé.

Le registre de page directe ou DP est utilisé lors de l'adressage direct et indique dans quelle page de 256 octets les données sont manipulées.

Les modes d'adressage

C'est à l'examen des modes d'adressage (au nombre de 10) que l'utilisateur, peut commencer à apprécier le 6809. Nous allons donc les décrire en détail.

Adressage inhérent (ou implicite) :

L'instruction comporte en elle-même les informations d'adressage (par exemple ABX, DAA, CLR...).

Adressage immédiat :

La donnée se trouve immédiatement après l'instruction la concernant.

Adressage étendu :

L'instruction est suivie par un mot de 16 bits représentant l'adresse absolue de la donnée, (fig. 3).

Adressage indirect étendu :

L'instruction est suivie par un mot de 16 bits indiquant l'adresse où est placée l'adresse de la donnée à utiliser, (fig. 4).

Adressage direct :

L'instruction est suivie par un mot de 8 bits représentant les poids faibles du mot de 16 bits formé par la concaténation de ce mot de 8 bits avec le registre DP.

Ce registre peut ainsi être assimilé à un « numéro de page » variable entre 0 et 255 et le mot de 8 bits à un « numéro de ligne »

dans la page variant aussi de 1 à 255. Un exemple est donné figure 5.

Adressage par rapport aux registres :

L'instruction est suivie par un nom de registre ou une liste de registres utilisés par celle-ci.

Adressage indexé :

C'est certainement le mode d'adressage le plus puissant du 6809 en raison des nombreuses variantes qu'il comporte. Tout d'abord, il faut savoir que les registres X, Y, S, U et parfois PC peuvent être utilisés comme index avec les mêmes possibilités.

Le principe général de tout adressage indexé est le suivant : le mot qui suit l'instruction (appelée « déplacement » ou « offset » en Anglo-saxon) est ajouté au contenu du registre d'index choisi pour former l'adresse de la donnée.

Le 6809 permet 4 modes principaux d'adressage indexé. Le plus simple est l'adressage indexé avec déplacement nul ; dans ce cas, l'adresse de la donnée à utiliser n'est autre que le contenu de l'index.

Vient ensuite l'adressage indexé avec déplacement constant codé sur 5, 8 ou 16 bits. La valeur qui suit l'instruction représente le déplacement, c'est-à-dire la valeur à ajouter à l'index pour trouver l'adresse de la donnée à utiliser. Ce déplacement a une plage de variation de -16 à +15 s'il est codé sur 5 bits, de -256 à +255 s'il est exprimé sur 8 bits et de -32768 à +32767 s'il est sur 16 bits. Ainsi, il est possible d'explorer entièrement avec ce mode d'adressage, l'espace mémoire adressable par le 6809.

Le mode suivant utilise un des accumulateurs (A, B ou D) comme déplacement. Dans ce cas, c'est le contenu de l'accumulateur concerné qui est ajouté au contenu de l'index pour former l'adresse de la donnée.

Enfin, le dernier mode est appelé auto-incrémenté ou auto-décémenté. Dans ce cas, le déplacement est nul, mais, après

exécution de l'instruction, le contenu de l'index est automatiquement incrémenté de 1 ou 2 (au choix) pour le mode auto-incrémenté. Par contre, pour le mode autodécémenté, le contenu de l'index est diminué de 1 ou 2 avant exécution de l'instruction. Ce mode d'adressage est extrêmement intéressant pour la manipulation de tables puisqu'elles peuvent être ainsi balayées très facilement avec un minimum d'instructions. La figure 6 illustre le mode d'adressage.

Adressage indexé indirect :

Tous les modes d'adressage indexés, à l'exception des modes auto-incrémenté et décrementé, autorisent un « niveau d'indirection » : le déplacement est ajouté à l'index, puis la valeur ainsi obtenue indique l'adresse où aller chercher l'adresse où est stockée la donnée à utiliser. La figure 7 en présente un exemple.

Adressage relatif :

Ce mode d'adressage n'est utilisable que lors des instructions de branchement. Le mot de 16 bits qui suit l'instruction, représente un déplacement binaire signé. Ce mot est ajouté au contenu du PC pour former l'adresse où doit se brancher le programme. Il faut noter que, le déplacement pouvant être codé sur 16 bits, tout l'espace adressable du 6809 peut être accessible. Ceci permet de réaliser très facilement des programmes « translatables » puisque l'on peut ainsi éliminer les adresses absolues lors des sauts et branchements.

Adressage relatif par rapport au PC :

Ce mode est certainement l'un des plus sophistiqué du 6809. Il offre la possibilité à l'utilisateur, de réaliser des programmes translatables ne faisant plus référence à une seule adresse absolue. Le PC est considéré comme un index auquel est ajouté le mot de 8 ou 16 bits placé après l'instruction ; mot considéré comme un déplacement

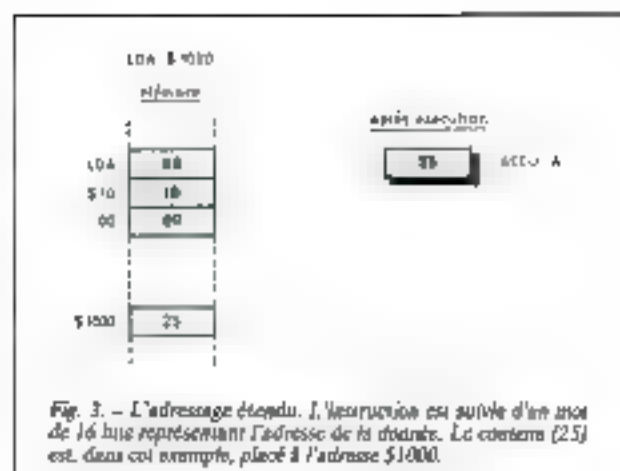


Fig. 3. - L'adressage étendu. L'instruction est suivie d'un mot de 16 bits représentant l'adresse de la donnée. Le contenu (25) est, dans cet exemple, placé à l'adresse \$1000.

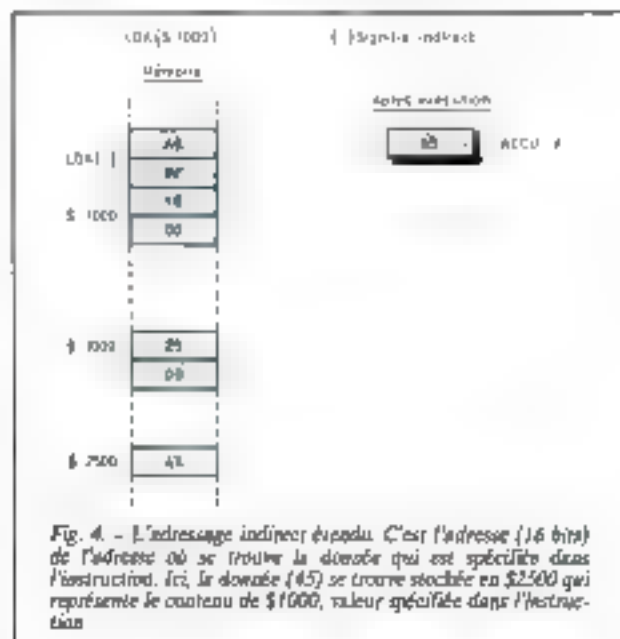


Fig. 4. - L'adressage indirect étendu. C'est l'adresse (16 bits) de l'adresse où se trouve la donnée qui est spécifiée dans l'instruction. Ici, la donnée (45) se trouve stockée en \$2500 qui représente le contenu de \$1000, valeur spécifiée dans l'instruction.

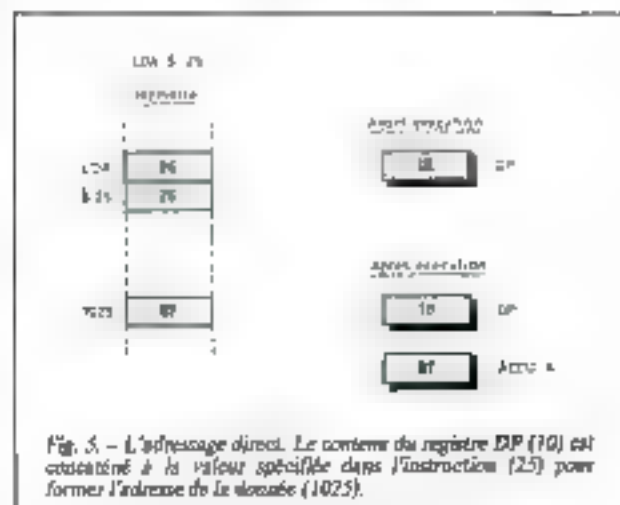


Fig. 5. - L'adressage direct. Le contenu du registre DP (10) est incrémenté à la valeur spécifiée dans l'instruction (25) pour former l'adresse de la donnée (1025).

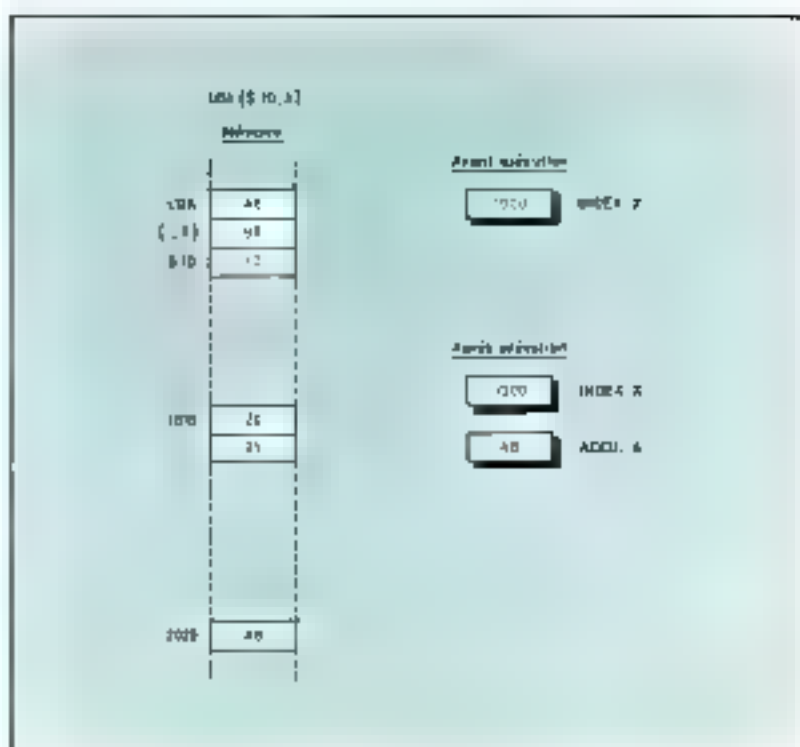
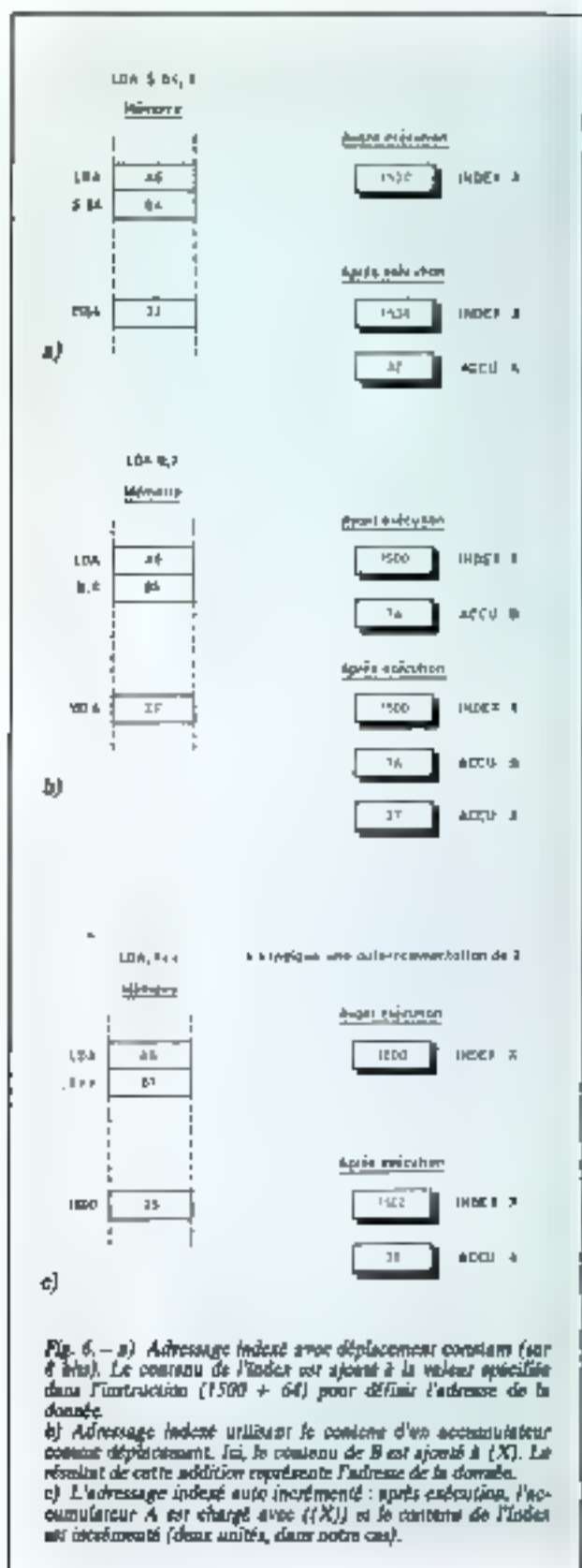


Fig. 7. - L'adressage indexé indirect: le déplacement est ajouté à l'index pour donner l'adresse de l'adresse de la donnée. Ceci s'écrit: ((d + (X)))...

ment en adressage relatif. Le seul point de repère devient ainsi la valeur initiale du PC et ne fait en aucun cas référence à une adresse mémoire fixe. De plus, le PC étant considéré comme un index, il est possible de faire de « l'indirection » comme dans le cas de l'adressage indexé indirect.

Le jeu d'instructions

Nous avons décomposé le jeu d'instructions du 6809 en plusieurs grandes classes afin d'en faciliter la présentation.

Chacune de ces classes regroupe, dans un tableau, les instructions réalisant le même type d'opération.

Le tableau 1 présente les opérations arithmétiques et logiques que l'on peut réaliser sur 8 bits entre mémoire, accumulateurs A et B, registre d'état CCR et registre de page directe DP. Il est ici possible d'effectuer des échanges entre registres (EXG R₁, R₂) sans

passer par la mémoire. Remarquez la banalisation des registres dans les instructions EXG et TFR où R₁ et R₂ peuvent être n'importe lequel des registres 8 bits.

Le tableau 2 montre, quant à lui, les opérations arithmétiques et logiques réalisables entre l'accumulateur D et la mémoire. Ce sont donc des instructions travaillant sur 16 bits. L'instruction SEX permet des opérations 8 bits sur A et B puis le passage en 16 bits sur D (et vice versa), ainsi que la banalisation des registres pour les instructions EXG et TFR: R pouvant être n'importe lequel des registres X, Y, S, U ou PC.

Le tableau 3 contient toutes les instructions relatives aux index et aux pointeurs de pile. L'utilisateur dispose des mêmes possibilités sur U = S que sur X et Y (l'inverse n'étant évidemment pas vrai puisque seuls U et S sont pointeurs de pile). Remarquez ici encore la banalisation des registres pour EXG = TFR ainsi que la puissance des

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADCA, ADCB	Addition mémoire-accumulateur avec retenue
ADDA, ADDB	Addition mémoire-accumulateur sans retenue
ANDA, ANDB	Et logique mémoire-accumulateur
ASL, ASLA, ASLB	Décalage à gauche d'une mémoire ou d'un accumulateur
ASR, ASRA, ASRB	Décalage à droite d'une mémoire ou d'un accumulateur
BITA, BITB	Test d'un bit mémoire-accumulateur
CLR, CLRA, CLRB	Mise à zéro mémoire ou accumulateur
CMPA, CMPB	Comparaison mémoire-accumulateur
COM, COMA, COMB	Complémentation mémoire ou accumulateur
DAA	Ajustement décimal de A
DEC, DECA, DECB	Décrément de 1 mémoire ou accumulateur
EORA, EORB	Ou exclusif mémoire-accumulateur
EXG R1, R2	Echange de R1 et R2 (R1, R2 = A, B, CC, DP)
INC, INCA, INCB	Incrément de 1 mémoire ou accumulateur
LDA, LDB	Chargement d'un accumulateur à partir de la mémoire
LSL, LSLA, LSLB	Décalage logique à gauche, mémoire ou accumulateur
LSR, LSRA, LSRB	Décalage logique à droite, mémoire ou accumulateur
MUL	Multiplication sans retenue (A x B → D)
NEG, NEGA, NEGB	Négation accumulateur ou mémoire
ORA, ORB	Ou logique mémoire-accumulateur
ROL, ROLA, ROLE	Rotation à gauche accumulateur ou mémoire
ROR, RORA, RORB	Rotation à droite accumulateur ou mémoire
SBCA, SBCB	Soustraction accumulateur-mémoire avec retenue
STA, STB	Stockage octets accumulateur en mémoire
SUBA, SUBB	Soustraction accumulateur-mémoire sans retenue
TST, TSTA, TSTB	Test d'une mémoire ou d'un accumulateur

Tableau 1. - Les instructions 8 bits relatives aux accumulateurs et à la mémoire.

Tableau 2. - Les instructions 16 bits de 6809

Tableau 3. - Instructions relatives aux index et pointeurs de pile

Tableau 4. - Les instructions de branchement.

Tableau 5. - Les instructions « particulières » du 6809.

Mnémoniques	Opérations réalisées
ADDD	Addition mémoire avec accumulateur D (16 bits)
CMPD	Comparaison mémoire-accumulateur D (16 bits)
EXG D, R	Echange de D et de R (R = X, Y, S, U, PC)
LDD	Chargement de D à partir de la mémoire (16 bits)
SBX	Extension du signe de B au travers de l'accumulateur A
STD	Stockage de D en mémoire (16 bits)
SUBD	Soustraction D-mémoire (16 bits)
TFR D, R	Transfert de D dans R (R = X, Y, S, U, PC)
TFR R, D	Transfert de R (R = X, Y, S, U, PC) dans D

Mnémoniques	Opérations réalisées
CMPS, CMPU	Comparaison pointeur de pile-mémoire
CMPX, CMPY	Comparaison index-mémoire
EXG R1, R2	Echange de R1 avec R2 (R1, R2 = D, X, Y, U, S, PC)
LEAS, LEAU	Chargement de l'adresse effective dans le pointeur de pile
LEAX, LEAY	Chargement de l'adresse effective dans l'index
LDS, LDU	Chargement de la pile à partir de la mémoire
LDX, LDY	Chargement de l'index à partir de la mémoire
PSHS *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PSHU *	Sauvegarde de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
PULS *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, U, PC sur la pile S
PULU *	Récupération de A, B, CC, DP, D, X, Y, S, PC sur la pile U
STS, STU	Stockage de pointeur de pile en mémoire
STX, STY	Stockage de l'index en mémoire
TFR R1, R2	Transfert de R1 dans R2 (R1, R2 = D, X, Y, S, U, PC)
ABX	Ajoute l'accumulateur B à X (sans signe)

* Ces instructions agissent sur un ou plusieurs des registres cités au choix du programmeur (par ex. : PSHS A, B, DP).

Tableau 6

Mnémoniques	Opérations réalisées
Branchements simples	
BEQ, LBEQ	Branchement si égal à zéro (bit Z)
BNE, LBNE	Branchement si différent de zéro (bit Z)
BMI, LBMI	Branchement si négatif (bit N)
BPL, LBPL	Branchement si positif (bit N)
BCS, LBCS	Branchement si retenue (bit C)
BCC, LBCC	Branchement si pas de retenue (bit C)
BVS, LBVS	Branchement si dépassement (bit V)
BVC, LBVC	Branchement si pas de dépassement (bit V)
Branchements signés	
BGT, LBGT	Branchement si supérieur à zéro
BGE, LBGE	Branchement si supérieur ou égal à zéro
BLT, LBLT	Branchement si inférieur à zéro
BLE, LBLE	Branchement si inférieur ou égal à zéro
Branchements non signés	
BHI, LBHI	Branchement si plus grand que
BHS, LBHS	Branchement si plus grand ou égal à
BLO, LBLO	Branchement si plus petit que
BLS, LBLS	Branchement si plus petit ou égal à
Autres branchements	
BSR, LBSR	Branchement à un sous-programme
BRA, LBRA	Branchement inconditionnel
BRN, LBRN	Branchement n'ayant jamais lieu

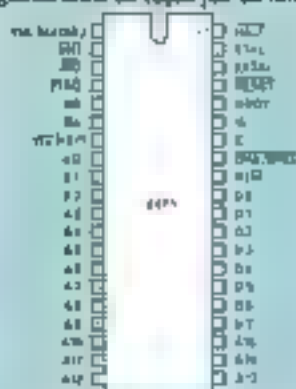
Tableau 7

Mnémoniques	Opérations réalisées
ANDCC	ET logique du CCR avec la mémoire
CWAI	ET logique du CCR et attente d'interruption
NOP	Pas d'opération réalisée
ORCC	Ou logique du CCR avec la mémoire
JMP	Saut inconditionnel (utiliser de préférence LBRA)
JSR	Saut à un sous-programme (id. avec LBSR)
RTI	Retour d'interruption
RTS	Retour de sous-programme
SWI1, SWI2, SWI3	Interruption par logiciel
SYNCR	Synchronisation avec une interruption

Les signaux du 6809

Le 6809 est livré dans un boîtier de 40 broches.

Nous allons examiner en détail le rôle de chacune de ces broches et les signaux émis du regard par ce microprocesseur.



● **Vcc** : +5 V ($\pm 5\%$).

● **Vss** : 0V (masse).

● **A₀ - A₁₅** : Bus d'adresses.

Ce sont des sorties à trois états, capables de commander directement une charge TTL ou quatre charges TTL LS. Lorsque le 6809 ne fait pas d'accès mémoire, toutes ces lignes sont à -1 : cela explique la disparition de VMA sur ce boîtier. En effet, le signal VMA du 6800 indiquait si les adresses présentes sur ce bus étaient valides ou non ; ici ce n'est plus nécessaire puisqu'elles sont soit valides, soit à -1. Ces lignes passent dans le troisième état (haute impédance) lorsque le 6809 « libère » son BUS, ce qui est spécifié par le signal BA (Bus Available).

● **D₀ - D₇** : Bus de données.

Ce sont des lignes bidirectionnelles trois états dotées de la même « portance » (une charge TTL ou quatre charges TTL LS) que le bus d'adresses.

● **R/W** : lecture/écriture.

R/W est une ligne unidirectionnelle, trois états, indiquant si le 6809 « lit » (R/W à 1) ou « écrit » (R/W à 0) dans la mémoire (ou les périphériques). Cette ligne passe dans le troisième état lorsque le 6809 « libère » son bus.

● **RESET** : remise à zéro du 6809.

Un niveau bas sur cette ligne effectue une remise à zéro de l'unité centrale ; cela a pour effet de charger le PC avec l'adresse contenue en FFFE et FFFF. La position des vecteurs d'interruptions est indiquée ci-dessous.

● **HALT** : arrêt du 6809.

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine l'instruction en cours, s'arrête et libère son bus. Pendant une mise en arrêt, le microprocesseur ignore les interruptions IRQ et FIRQ, mais mémorise NMI et RESET pour un traitement dès la mise à « 1 » de la ligne HALT.

● **BA et BS** : sorties indiquant l'état de l'unité centrale.

En fonction de BA et BS l'état du 6809 est indiqué ci-dessous. Le décodage de ces 2 signaux permet de connaître, par exemple, le moment où le 6809 a libéré son bus ; ce qui est particulièrement intéressant pour la conception de structures « multi-microprocesseurs ».

● **NMI** : interruption non masquable.

Un front descendant sur cette entrée déclenche la séquence

BA	BS	Etat du 6809
0	0	Normal (fonctionnement classique)
0	1	Acquittement d'interruption ou de RESET
1	0	Acquittement de synchronisation
1	1	6809 à l'arrêt ou ayant libéré son bus

d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFFC et FFFD. Cette entrée ne peut être inhibée par programme d'où le nom de « non masquable ».

● **IRQ** : interruption masquable (Interrupt Request).

Un niveau bas sur cette entrée déclenche la séquence d'interruption dont l'adresse de début est mémorisée en FFF8 et FFF9.

Poids forts	Poids faibles	Définition du vecteur
FFFF	FFFF	RESET
FFFC	FFFD	NMI
FFFA	FFFB	SWI1
FFF8	FFF9	IRQ
FFF6	FFF7	FIRQ
FFF4	FFF5	SWI2
FFF2	FFF3	SWI3
FFF0	FFF1	Réserve

Si le bit I du CCR est à « 1 », la broche **IRQ** est ignorée, d'où le nom donné à I : masque d'interruption.

● **FIRQ** : interruption rapide (F pour Fast).

Cette entrée réagit de la même façon que IRQ. Son masque dans le CCR s'appelle F. L'adresse du début de la séquence d'interruption correspondante est mémorisée en FFF6, FFF7. Contrairement à SWI (Software interrupt), NMI et IRQ, le contexte complet (c'est-à-dire l'ensemble des registres internes du 6809) n'est pas sauvegardé sur la pile (ce qui prend du temps), mais seulement un contexte réduit à PC et CCR, d'où le nom de « rapide » donné à cette ligne d'interruption. Ces deux possibilités de sauvegarde du contexte présentent bien le rôle du bit F du CCR : lors d'un retour d'interruption, E permet de déterminer si le contexte « normal », ou seulement un contexte « réduit » était sauvegardé.

● **XTAL et EXTAL** : connexion quartz.

XTAL et EXTAL sont les broches sur lesquelles doit être raccordé un quartz de 4,00 MHz de fréquence nominale, assurant ainsi un fonctionnement du bus à 1 MHz. Il existe deux autres versions du 6809 : le 68A09 dont le bus fonctionne à 1,5 MHz (quartz à 6,00 MHz) et le 68B09 dont le bus fonctionne à 2 MHz (quartz à 8,00 MHz). Lorsque l'on souhaite utiliser une horloge externe, celle-ci peut être reliée à EXTAL (XTAL étant mis à la masse).

● **E et Q** : sorties d'horloge.

E est identique à Φ_1 du 6800 et Q est une horloge en quadrature sur E. Ce signal est un élément fondamental du système puisque les données sont disponibles sur leur bus lorsque E est à l'état haut.

● **MRDY** : (Memory Ready) entrée permettant la connexion de mémoires ou de périphériques lents.

Lorsque MRDY passe au niveau bas, l'état haut de E est « allongé » aussi longtemps que MRDY reste à zéro (avec toutefois un maximum autorisé de 80 microsecondes). Comme les échanges de données ont lieu pendant l'état haut de E, cette ligne permet bel et bien de ralentir le 6809 pour l'adapter à un circuit « trop lent pour lui ».

● **DMA/BREQ** : ligne de demande de BUS permettant le DMA (accès direct mémoire) ou le « multi-microprocessing ».

Lorsque cette ligne passe au niveau bas, le 6809 termine le cycle en cours puis indique la prise en compte du niveau bas sur DMA/BREQ au moyen de BA et BS. Il place aussi ses lignes en état « haute impédance » libérant ainsi son BUS de données. Cet état peut durer un maximum de 15 cycles d'horloge. Passé ce délai, le 6809 reprend le bus pendant un cycle pour son rafraîchissement interne ; il est alors à même de le libérer à nouveau durant 15 cycles si une nouvelle demande est émise (au moyen de DMA/BREQ). ■

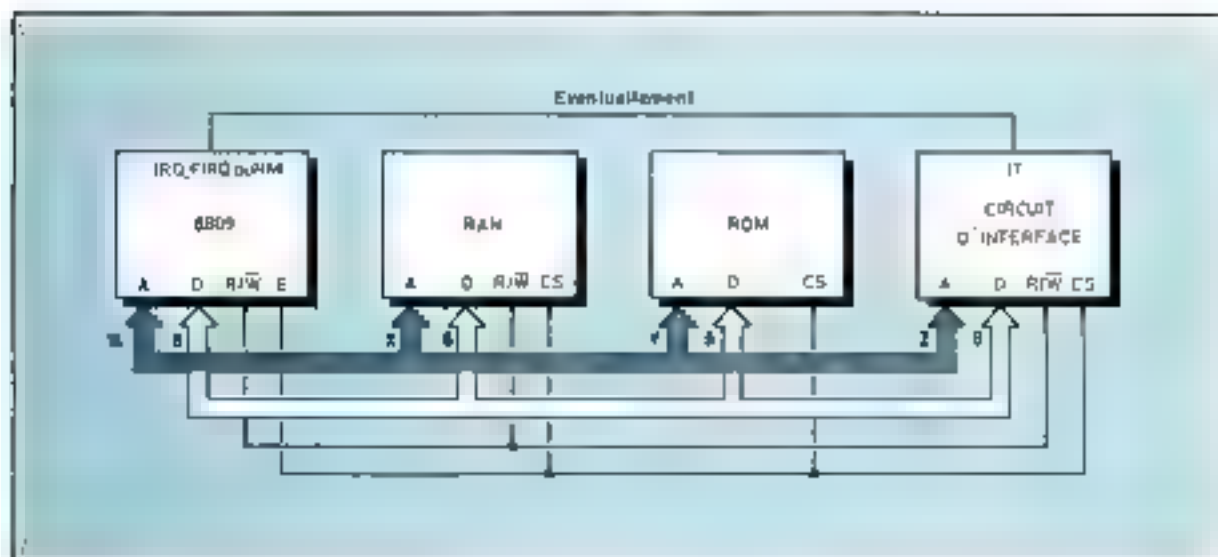


Fig 8 - La mise en œuvre d'un 6809 est des plus simples, grâce à ses bus non multiplexés.

instructions de sauvegarde et de récupération sur la pile (PSH et PUL) qui agissent aussi bien sur un registre (par exemple PSHS A) que sur une liste de registres (par exemple PSHS A, B, Y, U). De plus, il est possible d'ajouter le contenu de B à l'index X.

Le tableau 4 présente le jeu complet des instructions de branchements conditionnels et inconditionnels.

Chaque mnémotechnique est « double » ; ainsi on trouve BCC et LBCC, BRA et LBRA... Cette duplication vient de la possibilité offerte par l'adressage relatif, de travailler avec un déplacement codé sur 8 bits, ce qui autorise une étendue adressable de -128 à +127 octets ou avec un déplacement codé sur 16 bits (appelé « Long déplacement », d'où le L devant les mnémotechniques) permettant d'atteindre tout l'espace adressable du 6809. Les instructions BRN et LBRN sont des « NOP » (No Operation) un peu particuliers.

Le tableau 5 enfin, regroupe toutes les autres instructions telles que CWAI ou attente d'interruption, les trois interruptions par logiciels SWI1, SWI2, SWI3 et l'instruction SYNC permettant de

synchroniser le 6809 sur un événement externe...

Utilisation du 6809

Malgré ses nombreuses possibilités, le 6809 est un microprocesseur simple à employer, surtout si l'on choisit des circuits périphériques de la gamme 6800 (les mémoires quant à elles peuvent être quelconques).

La figure 8 présente les signaux à utiliser lors de l'interconnexion d'un 6809 avec de la RAM, de la ROM et un circuit d'interface. La grande simplicité de cette interconnexion tient au fait que les BUS d'adresses et de données du 6809 ne sont pas multiplexés et qu'il n'est donc pas nécessaire de prévoir de bascules de mémorisation (Latches) sur les lignes de données. Par ailleurs les signaux de contrôle sont réduits au minimum dans une telle configuration.

Les développements logiciels ou matériels à base de 6809 s'effectuent avec les mêmes « outils » que pour le 6800 à savoir : le système EXORCISER de Motorola, qui existe en version 6809 et le système THÉMIS de THOMSON-EFCIS. Tous logiciels classiques (assembleur absolu, macroassembleur, éditeur de liens, com-

pileurs MPL, Pascal, etc.) existent sur ces deux machines et sur d'autres calculateurs ou outils de développement « universels », sous forme de cross logiciel *.

Conclusion

Nous souhaitons, après ces quelques lignes, non pas avoir présenté une étude exhaustive du 6809, mais au moins vous avoir fait prendre contact avec ce microprocesseur qui préfigure ses grands frères « 16 bits » et qui met ainsi à la portée de l'amateur une puissance de travail considérable...

Le 6809 est appelé à se développer de plus en plus et l'on commence à le voir apparaître au niveau des systèmes destinés aux amateurs ; la meilleure preuve étant le TRS 80 Color de Tandy (constructeur pourtant habitué à la famille 8080 et Z80) qui utilise un 6809 comme unité centrale ■

C. TAVERNIER *

* Cross-logiciel : Programme permettant de simuler le jeu d'instructions du 6809

* C. Tavernier est ingénieur Ensegt. Il travaille actuellement au sein du Service des Techniques Avancées au CAPCA à la Direction des Constructions et Armes Navales (DCAN) de Toulon.

TEK DAS 9100



Modulable, évolutif, voici 132 analyseurs logiques en un.

**SALON
DE LA PHYSIQUE
Bât. 2 - Stand B 17**

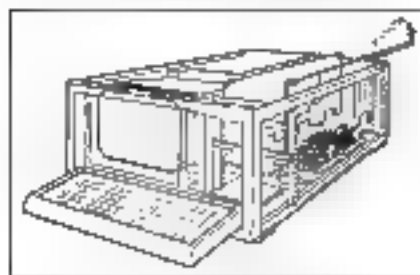
Un nouveau concept en analyse logique : la modularité au service de l'évolution et des performances.

Un certain nombre de cartes enrichissables permet de faire varier le nombre de voies disponibles jusqu'à 104 voies, les vitesses d'acquisition en mode synchrone et asynchrone jusqu'à 330 MHz, et la résolution en temps, jusqu'à 1,5 ns (660 MHz).

Pour la première fois également, et dans un même appareil, on dispose d'un générateur de séquences (balais) de 16 à 80 voies à des vitesses allant jusqu'à 25 MHz.

Voici à titre d'exemple, quelques-unes des configurations de base du DAS 9100 :

- DAS 9101 : 16 voies d'analyse logique à 100 MHz.
- DAS 9102 : 32 voies d'analyse logique à 25 MHz, et 16 voies de génération de séquences.
- DAS 9103 : 32 voies d'analyse logique à 25 MHz, plus 8 voies à 100 MHz, et 16 voies de génération de séquences.



Définissez vos propres besoins en acquisition de données.

Trois différentes cartes pour l'acquisition de données sont disponibles : 32 voies à 25 MHz ; 8 voies à 100 MHz ; 4 voies à 330 MHz.

Ces cartes peuvent être combinées (le DAS 9100 peut en recevoir jusqu'à 5)

pour atteindre de plus grandes capacités ainsi 8 cartes de 32 voies vous permettent de disposer d'un analyseur logique de 96 voies à 25 MHz.

Et s'il faut aller plus vite encore, la carte de 4 voies peut fonctionner selon un mode 2 voies avec une résolution de 1,5 ns (660 MHz).

Ajoutez à votre analyseur logique un générateur de séquences (patterns).

En combinant les cartes de génération de séquences et d'acquisition de données, vous pouvez simultanément simuler votre prototype et analyser son fonctionnement. La génération à 25 MHz peut faire appel à des instructions comme GO TO, CALL, RETURN, REPEAT, ou encore la réalisation de boucles, de répétitions, etc. Par addition de cartes, la largeur peut atteindre 80 voies en conservant la pleine vitesse.

Et d'autres avantages.

La simplicité. Quand vous aurez constitué, à l'aide des cartes, votre système d'analyse, son fonctionnement vous apparaîtra alors de la plus grande simplicité. Des "menus" vous aideront à préparer les conditions de déclenchement, à sélectionner les temps de données, à définir les seuils de tension. Vous pourrez rapidement demander l'acquisition, explorer les signaux, faire apparaître les diagrammes de temps, les parasites ou les niveaux d'état ou de mémorisation définis par vous-même, ou comparer les données acquises avec la mémoire de référence.

La programmabilité. Pour connecter le DAS 9100 à un autre DAS 9100 (maître esclave), ou à un ordinateur, ou à un périphérique, l'option "entièrement" vous fournit les interfaces nécessaires (RS 232 C - V 24, GPIB, suite vidéo). Il existe, pour intégration dans les systèmes, une version sans clavier, ni écran.



La sauvegarde. Pour conserver tout ou partie des séquences générées ou enregistrées, ainsi que les conditions de fonctionnement, une unité de cassette magnétique (DC 100) est disponible en option.

Pour découvrir laquelle des 132 configurations possibles vous convient, retournez-nous le coupon ci-dessous.

Nom _____ Prénom _____

Société _____

Activité _____

Fonction _____

Adresse _____

Téléphone _____

Désire recevoir sans engagement de sa part :

une documentation sur le DAS 9100

une documentation sur la gamme

d'analyseurs logiques Tektronix

la visite d'un ingénieur commercial.

Tektronix - Division Mesure Electronique
21 de Courtois - BP 13
91941 Les Ulis Cedex - Tél. (6) 907.78.27

LA RÉFÉRENCE EN MESURE ÉLECTRONIQUE.

... de la nécessité d'une nou

Début décembre, l'équipe qui a créé, il y a maintenant plus de 3 ans Micro-Systèmes, sous l'impulsion de son fondateur Alain TAILLIAR lancera sur le marché un nouveau magazine à très grande diffusion : TELESOFT.

Le sous-titre de TELESOFT - le magazine de la communication : informatique, vidéo, télématique, audiovisuel - est évocateur, le contenu rédactionnel abordera non seulement toutes ces rubriques (avec il est vrai une large prédominance à la micro-informatique) mais aussi de très nombreux articles concernant la C.B., la nouvelle télévision, le son, la radio (libre)... l'ensemble des médias humains de communication, en quelque sorte.

Bien sûr, deux ans d'études pour la conception d'un tel support nous ont amenés à interroger de très nombreuses personnalités. Les sentiments que chacune d'elles a bien voulu nous livrer, en toute sincérité, nous ont largement aidés à concevoir ce nouveau titre.

Ainsi, Bruno LUSSATO, professeur au Conservatoire National des Arts et Métiers, conseiller de nombreuses entreprises nationales et internationales, président de l'Association pour la promotion des systèmes décentralisés, auteur d'importants ouvrages ■ notamment du « Défi informatique », a confié à une équipe de notre rédaction ses certitudes, ses ressentiments et une vision de l'avenir tournée vers la création d'un front pour la défense des intérêts du grand public et la constitution d'une revue à grande diffusion touchant, dans un style accessible à tous, des domaines représentant notre quotidien de demain, à savoir l'informatique, la télématique, la vidéo et l'audiovisuel dans son ensemble.

Jusqu'à présent, j'ai réalisé une œuvre plutôt abstraite, réservée exclusivement à des professionnels.

Par ailleurs, mes ouvrages militent, on le sait, pour une société, une entreprise plus décentralisées, et malgré tout, sont destinés à des techniciens pour lesquels j'écris en tant que professeur aux Arts et Métiers.

Alors, pourquoi ai-je fait le « Défi informatique ».

ouvrage qui, incontestablement, est de style grand public, très engagé ?

D'abord, pour une raison très simple, il a été fait avec la collaboration d'un journaliste.

Puis, il se trouve qu'aujourd'hui, il n'y a pas eu vraiment d'écrits destinés au grand public sur l'informatique.

Certes, le rapport Nora a été publié et diffusé à plus de cent mille exemplaires, mais j'estime qu'une telle piration ne pouvait satisfaire un grand public pour deux raisons :

- d'une part, ce rapport était écrit dans un langage un peu stylistique, souvent obscur, car destiné à l'Élysée.

- d'autre part, raison plus grave, il n'expose qu'une face de l'informatique, la télématique, représentative seulement de 10 % de la réalité et de ce vers quoi nous devons aller.



Bruno Lussato dans son bureau à Paris.

Le rapport Nora montrait un point de vue officiel qui pouvait être celui des Télécommunications, ou celui du Président de la République, sans arriver à discerner lequel a influencé l'autre.

Le tout télématique a été très rapidement relayé par la presse, par les organes de consultation, par la Documentation Française qui a étouffé le marché du livre sur la télématique, par des organismes professionnels, etc.

Ainsi, ces données ont été interprétées par les milieux professionnels, semi-professionnels et le grand public, qui lisent, ■ donc pensent, à présent, que la notion d'informatique dans son ensemble équivaut à la télématique.

« Le futur de l'informatique, c'est la télématique ».

Cette affirmation n'est pas mienne, mais celle de Thomson

qui, intéressé par le tout télématique, en a fait son slogan.

J'estime par conséquent, à tort ou à raison, que le peu qu'on a bien voulu laisser paraître de l'informatique au public ne saurait avoir que des conséquences fâcheuses pour l'avenir.

Les Français craignent l'informatique. Ils ne sont pas satisfaits du rapport Nora et estiment qu'ils devraient en savoir davantage.

Voilà donc brièvement expliquées les raisons pour lesquelles j'ai écrit le Défi Informatique. J'estime que le grand public devait avoir maintenant à sa disposition un livre sur l'informatique.

Je dis « je », mais en réalité, c'est Jean-Jacques Servan Schreiber qui, le premier, a compris l'importance d'une bonne

compréhension, par le public, du phénomène informatique.

Dans le Défi Mondial, il m'a montré, parmi les techniques de pointe, que ■ technologie informatique est l'un des outils les plus puissants pour répondre aux problèmes non seulement des pays avancés, mais aussi du Tiers-Monde.

J'ai moi-même exprimé des réserves sur ce dernier point.

On ne mange pas des micro-ordinateurs en salade.

Néanmoins, il y a un aspect sur lequel je partage tout à fait son avis. Il vaut mieux pour un pays du Tiers-Monde passer directement d'une civilisation pré-industrielle à une ère post-industrielle et faire sans l'économie du détour désastreux de ■ période industrielle.

Pour la constitution d'une pyramide respectant tous les niveaux de la production et de la consommation

Pour revenir à la notion d'utilité auprès du grand public, pensons au Japon, dont tout le monde a remarqué les extraordinaires conquêtes que l'on attribue principalement à un fantastique dynamisme.

On semble oublier néanmoins deux facteurs essentiels enchaînés l'un à l'autre. Le premier est

velle revue grand public

effectivement une très grande productivité. La production est considérée comme un acte sain et non comme une collaboration avec « l'ennemi ». Le second résidu dans un impressionnant marché intérieur vaste et différencié en forme de pyramide.

A ceci correspond un mode de production allant des usines ultra-automatisées pour une fabrication à grande échelle, jusqu'à l'artisanat.

Il est très important d'avoir non seulement la base et le haut, mais également tous les échelons de la pyramide afin qu'il n'y ait pas de rupture de continuité, ni dans le système financier, ni dans celui de production et de distribution.

La haute qualité sert de phare et maintient la qualité générale.

Il nous faut donc en France respecter ces hiérarchies, ne pas seulement se préoccuper du sommet de la pyramide, c'est-à-dire développer 90% de produits extrêmement élaborés, fabriqués, non pas comme au Japon par quelques individus qui peuvent le faire d'une manière générale, mais par des technocrates et des grandes entreprises, qui se consacrent uniquement au haut de la gamme, ce pour quoi ils ne sont pas destinés.

Ces produits, tout sophistiqués qu'ils soient, se révèlent invendables.

De même, on trouve des revues pour professionnels et rien pour la grande diffusion. Il faut renverser le sens et partir de la base en essayant de joindre les cadres et tous les gens qui, pouvant acheter des appareils, doivent pour cela les connaître afin de se familiariser avec leur utilisation.

Evidemment, cette littérature ne sert à rien s'il n'y a pas de boutique pour vulgariser ce genre de produits.

Il devrait exister dans des grands magasins, différents micro-ordinateurs accompagnés de beaux modes d'emploi et des livres suscitant l'envie des consommateurs.

En effet, les gens qui conçoivent ces machines sophistiquées ne notent pas, en général, dans le mode d'emploi les informations les plus élémentaires. Ils n'ont



TELESOFT, un nouveau magazine grand public sera lancé en décembre 1981. Tous les aspects de l'informatique, de la vidéo, de la science-fiction, de l'animation, de la son, des radios (FM), de la CD dans un même support.

Il faut à présent considérer l'ordinateur comme une chaise haute fidélité, un appareil photo ou une voiture.

pas l'esprit tourné vers le client et ont oublié ce à quoi pense l'homme de la rue.

Il conviendrait que les concepteurs, qui se jugeraient dévalorisés si ces machines étaient axées à utiliser, commencent à faciliter la tâche du client jusqu'à alors dissuadé.

Il faut à présent considérer l'ordinateur comme une chaise haute fidélité, un appareil photo ou une voiture.

En outre, j'estime nécessaire que le grand public soit alerté des

problèmes inhérents à l'informatique. Il est extrêmement important, en effet, de favoriser une industrie informatique puissante, tant pour l'industrie elle-même que pour l'emploi, nos enfants, notre futur et nos libertés.

De fait, en cette période de récession, il nous reste très peu de créneaux industriels à emprunter. Le marché, devenu stable en raison de la démographie, tend à la saturation. Nous n'avons ni argent, ni énergie, et, les entreprises pressées par les syndicats, les

collectivités locales, les consommateurs et les contraintes étatiques, disposent de moins en moins de marge de manœuvre.

Ajoutons à cela la mauvaise conjoncture actuelle due, notamment en Europe, au manque de matières premières.

Traverser une crise à ce problème signifie s'orienter vers de nouvelles branches et reconstruire la pyramide en suscitant la demande au niveau du public.

La révolution informatique que fait justement partie de ces technologies récentes, n'en est qu'à ses débuts puisque réservée, à l'origine, uniquement au secteur, elle est tombée avec le mini-ordinateur au niveau de l'entreprise moyenne, puis à la PME avec le micro-système et enfin au niveau domestique avec les ordinateurs de poche.

L'informatique, à l'aube d'une ère nouvelle, est un multiplicateur d'industries. En effet, son instauration dans tous les domaines des télécommunications et de la robotique n'est pas seulement une industrie en soi créant des emplois mais aussi un véritable système nerveux qui permet aux PME et aux artisans, grâce à la CAO, FAO, bureautique..., de parvenir à de meilleurs résultats.

Les PME et les entreprises artisanales s'avèrent ainsi être aussi rentables sinon plus que les grandes entreprises dotées d'une puissante imagination et de structures différentes, elles peuvent produire des petites séries, donc diversifier.

Il convient bien sûr que le secteur bancaire soive, mais aussi que les petits artisans soient formés. Or, ils sont rebutés par la littérature informatique habituelle.

Une informatique adaptée à l'enfant

Il faut arriver à former des jeunes à toute cette révolution en leur donnant de l'appétit et en leur permettant de manier les choses, de créer, d'imaginer, c'est-à-dire, un contraste absolu avec la manière dont on veut enseigner l'informatique à l'école.

... de la nécessité d'une nouvelle revue grand public

On doit laisser aux élèves la possibilité de constituer leurs propres algorithmes. Ils arriveront ainsi à dépasser les anciens.

L'informatique est un univers fantastique dans la mesure où les enfants adorent jouer avec les ordinateurs et montrent en la matière une très grande imagination.

A nous avec, on ne doit pas apprendre aux enfants uniquement l'abstrait des algorithmes qu'ils apprennent tout aussi facilement que les langues, ni d'ailleurs la pratique pure.

Il convient de souligner qu'il ne faut pas aliéner, sous peine d'appauvrissement et d'abêtissement, les disciplines humaines au profit d'une génération « IT (ITC) » subordonnée à un clavier.

Il s'agit de comprendre que l'ordinateur est ce pour nous décharger des tâches fastidieuses, nous permettant ainsi de nous orienter vers d'autres occupations.

En outre, il faudrait d'une part tout faire pour renforcer les mouvements associatifs, les clubs, et d'autre part, favoriser l'écrit qui, malgré tout, est extrêmement utile.

Le scripturaire peut se faire de plusieurs manières différentes, à tous les niveaux, et notamment pour le grand public.

Ce sera sans aucun doute le but de cette nouvelle revue que de poursuivre ce travail d'inspiration avec un langage clair et net.

Liberté et arbitraire

Quant à la liberté, ses deux principales caractéristiques sont d'avoir, pour une part, des zones opaques (espace de vie privée gardé secret) et d'autre part de ne pas être soumis à l'arbitraire sans que l'on puisse s'en défendre.

Certaines personnes voudraient qu'il y ait une démocratisation des conseils, jusqu'à présent exercés par une certaine catégorie de technocrates très puissants qui culpabilisent ceux qui ne veulent pas révéler intégralement leurs activités.

Ce réel danger passe par la télématique qui permet de prendre à la source l'information et de la remonter là où l'on ne fraude pas, c'est-à-dire au niveau de la région ou de la nation. Toute personne peut être ainsi suivie à tous les niveaux et cette ingérence dans la vie privée risque de ne pas connaître de limites.

A ce stade, soit on contrôle, soit on ne contrôle pas. Pourquoi mettre une transparence à certai-

truire des dispositifs très simplifiés et onéreux de désinfection qui, malgré tout, se révèlent plus polluants que les petites unités.

Il en va de même pour l'informatique. Ainsi, lorsque vous avez plusieurs petits systèmes, les erreurs engendrées peuvent être absorbées par la récupération manuelle des opérateurs.

Le tout télématique, en particulier, peut aboutir à des mal-

« royautés » et remplir ces disques dont nous possédons déjà le contenu, qu'il soit universitaire, technologique, agronomique, culturel...

En effet, devant les énormes besoins de culture, la notion de temps libre doit être réservée à la formation, et cette initiation ne saurait s'opérer si, entre le vidéodisque et le contenu, ne s'interpose pas un tout autre sens de logiciel, le visuel.

Nous assisterions alors en France à une véritable renaissance du visuel, permettant aux hommes de bien savoir s'exprimer par la parole et par l'image, et ceci ferait de nous les leaders en matière de vidéomatique.

Ce projet n'est pas une utopie, mais se trouve gravement compromis par l'accord actuel signé par Thomson qui, abandonnant le vidéomatique français au profit de fabrications étrangères (VAC), nous force à recourir à la télématique.

Epilogue

Pour conclure, j'estime que cette révolution informatique est aussi importante que la découverte de la machine à vapeur ou celle de l'imprimerie par Gutenberg.

L'informatique, en effet, est un multiplicateur d'énergie et un créateur de prothèses pour l'industrie, pour l'homme et pour sa puissance. C'est également, grâce aux télécommunications, un économisateur d'industries.

De plus, on passe maintenant de l'audiovisuel « fait à la main », à un audiovisuel imprimé en très grandes séries, ce à quoi il ne faut pas manquer d'ajouter les immenses possibilités de sélection offertes par l'ordinateur.

Cette révolution est d'autant plus importante qu'elle touche le grand public. Tous les Français doivent s'y intéresser par le biais de revues qui parleront non seulement de l'informatique mais aussi de son étrange interaction avec l'audiovisuel ■

Propos recueillis par
A. TAILLIAR,
J.-M. DURAND,
P. COSTON

La haute qualité sert de phare et monte la qualité générale.

mes personnes et pas 3 d'autres ! Jusqu'à présent, on l'a fait pour des raisons de rentabilité. Or, le fait d'établir cette surveillance, s'il permet d'éliminer des obscurités (lisez le rapport Simon Nora), va coûter plus cher qu'il ne rapportera.

En effet, tout le monde va devoir payer pour que des gens privilégiés n'existent plus et ce, de surcroît, au détriment de la Nation.

L'existence des Français, tracés au nom de la générosité, de l'équité, de la moralité et du contrôle deviendra invisible.

L'arbitraire se caractérise par une énorme concentration de fichiers, utiles à erreur.

Même en éliminant l'effet suivant lequel les erreurs vont en augmentant d'une façon exponentielle au-delà d'une certaine limite, un phénomène d'échelle se produit : la pollution informatique des grandes masses finit par induire un déséquilibre au sein de l'environnement.

Pour prendre un exemple, aux USA, il y avait plusieurs petites poêleries le long de petits cours d'eau où la pollution était réduite, ces derniers pouvant résorber les nuisances. Or, au début d'installer une seule poêlerie, pour des raisons de rentabilité, sur un cours d'eau plus important il s'inversent alors que celui-ci ne pouvait pas absorber toute la pollution de la grande concentration porcine. Il fallut donc cons-

truire des dispositifs très simplifiés et onéreux de désinfection qui, malgré tout, se révèlent plus polluants que les petites unités.

L'audiovisuel et la privatisation

Abordons à présent la question de l'audiovisuel. Simon Nora définit la télématique comme la fusion entre l'ordinateur et les outils de télécommunications, et comme la disparition de deux frontières séparant d'une part le quantitatif, qualitatif de l'audiovisuel, et d'autre part le grand public du professionnel.

J'ai pris le contrepied de cette démarche en adoptant une théorie nouvelle dénommée la **privatisme** qui résulte de la combinaison entre le micro-ordinateur et le visuel privé, l'audiovisuel, notamment le vidéomatique permettant de disposer de banques considérables d'informations.

Ce que n'a pas résolu une télématique nationale, normative et subordonnée à des décisions internationales, la privatisation a pu le faire.

Le plan privatisme consisterait à reporter tout l'argent investi dans la télématique sur un vidéomatique grand public à base pour lequel nous avons déjà une technologie très avancée.

Nous imposerions alors notre standard au niveau international, ce qui signifierait contraindre des usines considérables, avoir des

du 1^{er} novembre au 31 décembre 1981

crédit gratuit 6 mois* sur tous nos drives

100% compatibles TRS-80 et VIDEO-GENIE™

*après acceptation du dossier CETELEM frais de crédit à la charge de GRAPHIE-FRANCE



Tous nos produits vendus dans les 71 magasins Micro-Systemes SA, font partie de la gamme LDOS. Expéditions dans toute l'Europe. Paiement accepté en Carte Bleue.

Pour plus d'information
appelez-nous au

858 15 95

lignes groupées



Voici un extrait de notre catalogue gratuit :

DRIVES. Toute une gamme de drives 100% compatibles TRS-80™ et VIDEO-GENIE™, allant au delà des capacités standard (jusqu'à 700 Ko par disquette 5")

609000 DRIVE 40 PISTES SIMPLE FACE 184 Ko. ⁽¹⁾	3190 F
609001 DRIVE 40-1 MASTER ⁽¹⁾ 184 Ko.	3490 F
609010 DRIVE 80 PISTES SIMPLE FACE 368 Ko.	4190 F
609020 DRIVE 40 PISTES DOUBLE FACE 368 Ko.	4190 F
609021 DRIVE 40-2 MASTER 368 Ko.	4490 F
609030 DRIVE 80 PISTES DOUBLE FACE 736 Ko.	5590 F

DOUBLER 2™. Ce dispositif, qui s'intègre très facilement sans aucune soudure dans l'interface original, double la capacité de stockage de tous vos drives.

819060 DOUBLER 2	1795 F
------------------	--------

LDOS™. Le système d'exploitation le plus performant à l'heure actuelle, 100% portable du modèle 1 au modèle 3, vous permet de tirer le maximum de profit de votre machine. Magnifique documentation.

512120 LDOS TRS-80 MODÈLE 1	1490 F
612121 LDOS TRS-80 MODÈLE 3	1490 F

MÉMOIRE INTERNE. Cette carte, qui se monte sans aucune soudure à l'intérieur de votre clavier, vous permet d'étendre à 32 Ko ou 48 Ko votre capacité mémoire, en évitant l'achat de l'interface original.

819031 MÉMOIRE INTERNE 32 Ko. (avec mémoires)	885 F
819032 MÉMOIRE INTERNE 48 Ko. (avec mémoires)	1380 F

CONTROLEUR 1. Cet interface, qui se connecte à l'arrière de votre clavier, vous permet d'utiliser immédiatement 1 à 4 lecteurs de mini-disquettes et l'horloge temps réel intégrée, en évitant l'achat de l'interface original.

809120 CONTRÔLEUR DE DRIVES	1380 F
029060 CÂBLE SIMPLE FACE	350 F
029061 CÂBLE DOUBLE FACE	359 F

⁽¹⁾ Les capacités indiquées sont obtenues sans LDOS avec DOUBLER 2

⁽²⁾ Le prix indiqué comprend également le câble de raccordement, le système d'exploitation TRSDOS™ ainsi que le manuel TRSDOS.

GRAPHIE

FRANCE

Centre Commercial
TERMINAL 83
93100 Montreuil

Métro Maris de Montreuil - Accès direct. Parking.

Nous vous réservons le meilleur accueil à notre boutique ouverte du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h.

**NUMERO 1
SUR LE MARCHÉ COMMUN
DE LA MICRO-INFORMATIQUE**





Micro-Digest est la première revue internationale de micro-informatique pour les revendeurs et les distributeurs européens. Quatre revues européennes leaders en micro-informatique (Bit, Chip, Databus et Micro-Systemes) se sont unies et ensemble, ont fondé EMPA (European Micro Publishers Association), la première association européenne des éditeurs de revues. Cette association publie Micro-Digest.

Avec ce nouveau support, vous serez particulièrement bien informés sur tout ce qui concerne les plus importants développements du commerce et de la technologie des mini et micro-ordinateurs. Tout ce que vous devez savoir en tant que négociants européens: actualité internationale, études de marchés, nouveaux produits, etc. est présenté dans Micro-Digest.

En bref: les informations les plus marquantes de la micro-informatique, publiées dans les magazines des principaux pays, sont maintenant disponibles dans une seule revue. Une revue qui parle votre propre langue (français, anglais, allemand, italien).

Abonnez-vous à Micro-Digest. C'est le complément indispensable de votre support national.

MICRO-digest

La revue mensuelle des distributeurs et des revendeurs.

MICRO-DIGEST EST ÉDITÉ PAR L'EMPA (EUROPEAN MICRO PUBLISHERS ASSOCIATION) LTD.



Bulletin d'abonnement à MICRO-DIGEST

1 an - 10 numéros

À retourner à: Micro-Digest - Service Abonnements - 20 12 rue de Bellevue - 75190 Paris Cedex 19 - France

Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître

Je renouvelle mon abonnement.

Je joins à ce bulletin la somme de: France*: 200 F. *

Étranger*: 250 F.F. ou 1.720 F.B.

Par:

- chèque postal
 chèque bancaire
 mandat-lettre

à l'ordre de
Micro-Digest

mettre une croix dans la case correspondante

*France: TVA d'export
 applicable 4% - Juin 81
 par défaut.

*Étranger: l'unité
 de 250 F. - Juin 81
 par défaut.

Nom Prénom _____

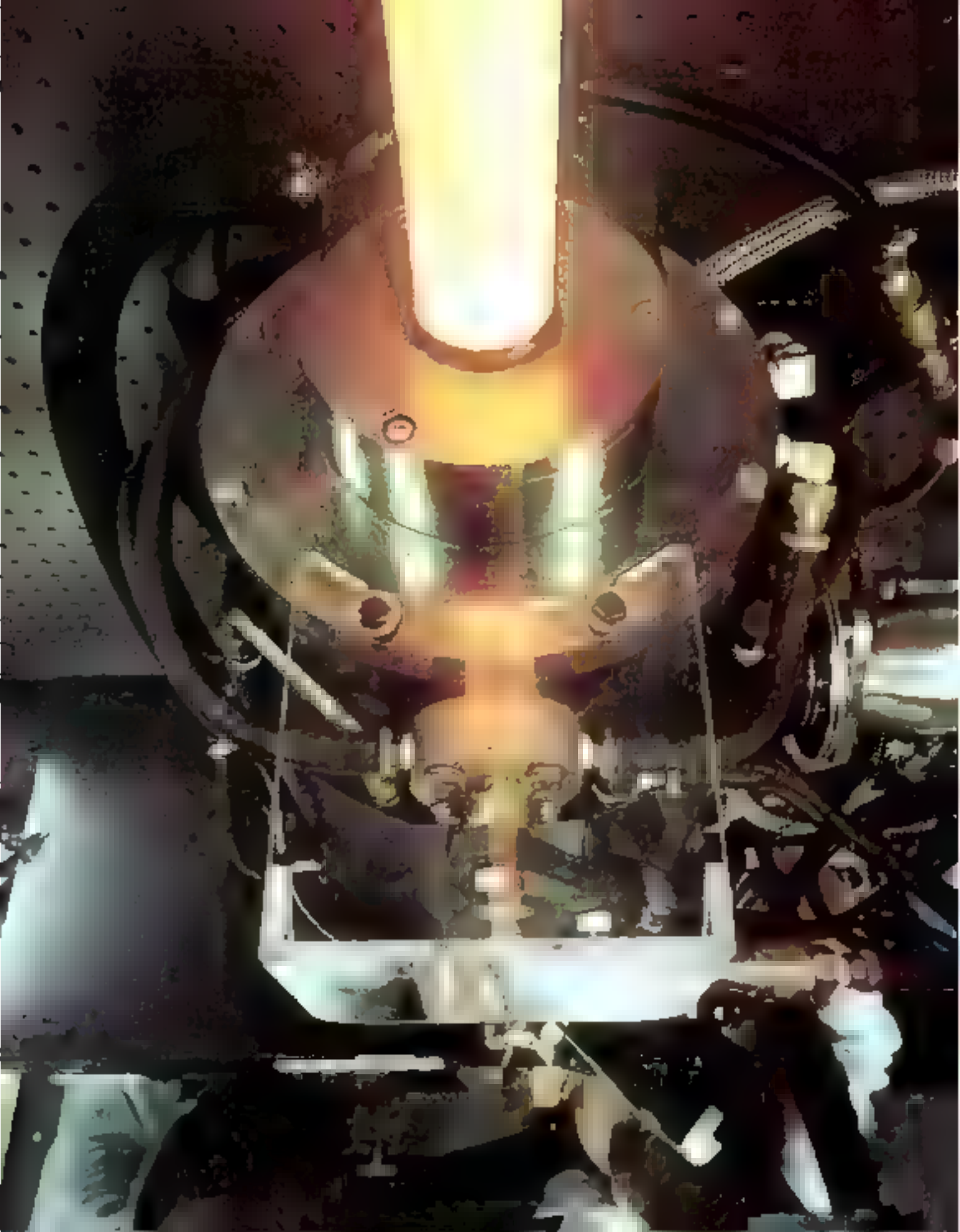
Complétez l'adresse (Rédaction, Chez M., Bâtiment, Escalier et c.) _____

N° de Rue (ou Lieu Dit) _____

Code Postal _____ Ville _____

Préciser la destination de votre lettre (pour la France, l'étranger, l'Algérie, le Maroc, l'Espagne, etc.) _____

Pour plus de précision cercelez la référence 89 du « Service Lecteurs »



LES FIBRES OPTIQUES

Verre contre cuivre

Les propriétés de conduction de la lumière par des baguettes et des fils de verre sont connues depuis fort longtemps par les verriers. En 1870, le physicien anglais Tyndall démontra que la lumière se propageait dans un jet d'eau par réflexions multiples à cause des différences d'indice de réfraction existant entre l'air et l'eau. Une cinquantaine d'années après, on commença à fabriquer des optiques de fibres et, à partir de 1950, les travaux de Kapony ont défini les applications et les principes des systèmes à faisceau de fibres.

En 1966, Kao et Hoekham ainsi que Werts furent les premiers à envisager sérieusement l'utilisation des fibres dans un système de télécommunications. Le principal obstacle, à cette époque, pour la réalisation de tels systèmes, était la mauvaise qualité des verres disponibles. En 1969, Kuo et Jones publièrent un article important où ils montraient que le matériau possédant les qualités requises pour être employé dans la fabrication des fibres existait. Son atténuation était de 10 dB/km (mesurée sur de la silice massive pour des longueurs d'ondes de 800 nm à 900 nm).

La première fibre ayant une atténuation inférieure à 20 dB/km fut fabriquée en 1970 aux USA par la Société Corning Glass Work. Depuis cette date, des travaux réalisés dans différents pays ont permis d'obtenir des fibres à base de silice ayant des atténuations de l'ordre de 2 à 4 dB/km dans la bande 800 à 900 nm. Des atténuations aussi basses que 0,5 et 0,2 dB/km ont été respectivement obtenues pour des longueurs d'ondes situées aux alentours de 1300 et 1550 nm. D'autres résultats, obtenus ceux-là par calcul, prévoient des valeurs de 10^{-3} dB/km pour des verres à base de $ZnCl_2$.

Différents facteurs ont favorisé le développement des fibres optiques : il s'agit de l'échec de la propagation en milieu libre, de l'existence, et des progrès qui ont été faits dans la fabrication des diodes électro-luminescentes et surtout des diodes lasers, ainsi que la possibilité de détecter les rayonnements infra-rouge dans la gamme des longueurs d'ondes de 800 à 900 nm avec des composants bien maîtrisés. Ces facteurs, ajoutés à la qualité que possèdent les fibres optiques, obtenus depuis quelques années, ont autorisé la mise en place de liaisons expérimentales qui permettront à court terme de désengorger les centres téléphoniques urbains et, dans un avenir un peu plus lointain, des transmissions de très grandes capacités pour le téléphone, le visiophone, le traitement de l'information... Les fibres optiques présentent, en outre, l'avantage de nous affranchir du fil de cuivre, et leur grande légèreté, leur faible volume, et leur insensibilité à certains rayonnements, constituent des atouts importants.



Des fibres optiques : pour quelles applications ?

Les fibres optiques apportent des solutions élégantes et efficaces dans de très nombreux domaines industriels.

Fibres plastiques, de verre ou de silice offrent désormais à l'ingénieur des possibilités nouvelles d'applications. Alliées au laser, ces fibres révolutionneront dans les prochaines années le monde de la communication.

Les fibres plastiques

Les premières applications des fibres plastiques sont certainement les plus connues : enseignes publicitaires, lampes décoratives ou systèmes d'éclairage de night club.

L'automobile bénéficie aussi de ces récents progrès technologiques : les firmes britanniques Rover et Jaguar utilisent une fibre d'un millimètre de diamètre qui permet, à partir d'une seule source, d'éclairer différents points du tableau de bord et de nombreux accessoires.

Une application plus industrielle de ces fibres se trouve dans les centres et centrales nucléaires, où la fibre sert de support lumineux entre les scintillateurs et les photomultiplicateurs.

Enfin, dans les domaines de l'électricité et de l'électronique, on utilise des fibres plastiques pour transmettre des informations sur de courtes distances (inférieures à 20 mètres). Cela permet par exemple la commande à distance de thyristor dans les transformateurs à haute tension, ou la liaison entre un périphérique, ou une imprimante, et l'ordinateur en milieu parasité.

Les fibres de verre

On rencontre généralement les fibres de verre sous forme de faisceaux réunissant, suivant le diamètre, de 400 à plusieurs milliers de fibres (d'un diamètre unitaire de 30 microns et dont l'atténuation varie de 500 à 800 dB/km). L'utilisation de gainages thermoplastiques ou de gaines métalliques permet de réaliser des ensembles de fibres en assurant longévité, fiabilité et sécurité.

Le transport de la lumière dans les domaines industriels et médicaux constitue un des grands rôles de ces fibres.

Elles apportent, par rapport à des systèmes d'éclairage classiques, de nombreux avantages et principalement le fait de pouvoir éclairer sans apport de chaleur, c'est-à-dire en lumière « froide ». Ceci est indispensable dans les contrôles non destructifs en milieu intrinsèque ou antidéflagrant (examen des citernes de carburant, des bouteilles de gaz, ou contrôle sur « banc d'essai » dans l'automobile).

Les sources de lumière sont en général des lampes à « halogènes » dont les puissances varient de 25 à 1 000 W.

Dans le secteur de l'aéronautique, des détecteurs de « points chauds » du moteur ont été testés. Des fibres sous gainage « Tefzel », partant de chaque point chaud du moteur et revenant jusqu'au tableau de bord, permettent de voir une éventuelle surchauffe. A l'extrémité de ces fibres, du côté moteur, est montée une pastille opaque fondant à une température déterminée. Lorsqu'un point de surchauffe apparaît, la pastille opaque fond, laissant ainsi apparaître la lumière ambiante qui pénètre alors dans le faisceau de fibres et peut être visualisée au niveau du tableau de bord.

Les fibres de verre sont également de plus en plus diffusées au niveau de la signalisation routière, SNCF ou RATP. Une source de lumière éclaire un faisceau de fibres composé de 40 à 250 brins. Ce faisceau peut matérialiser 40 à 250 points lumineux représentant un sigle, une lettre, un chiffre ou toute autre forme de signalisation.

Les fibres de silice

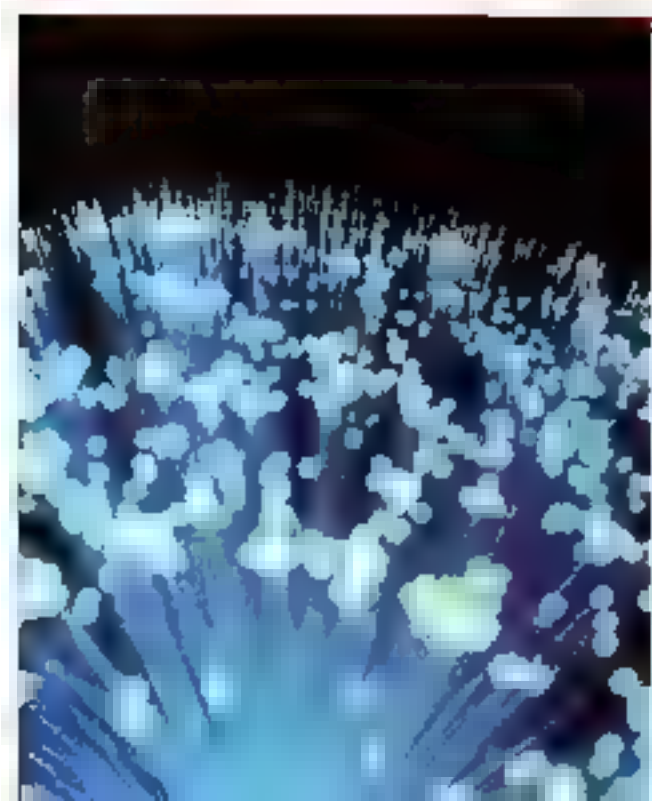
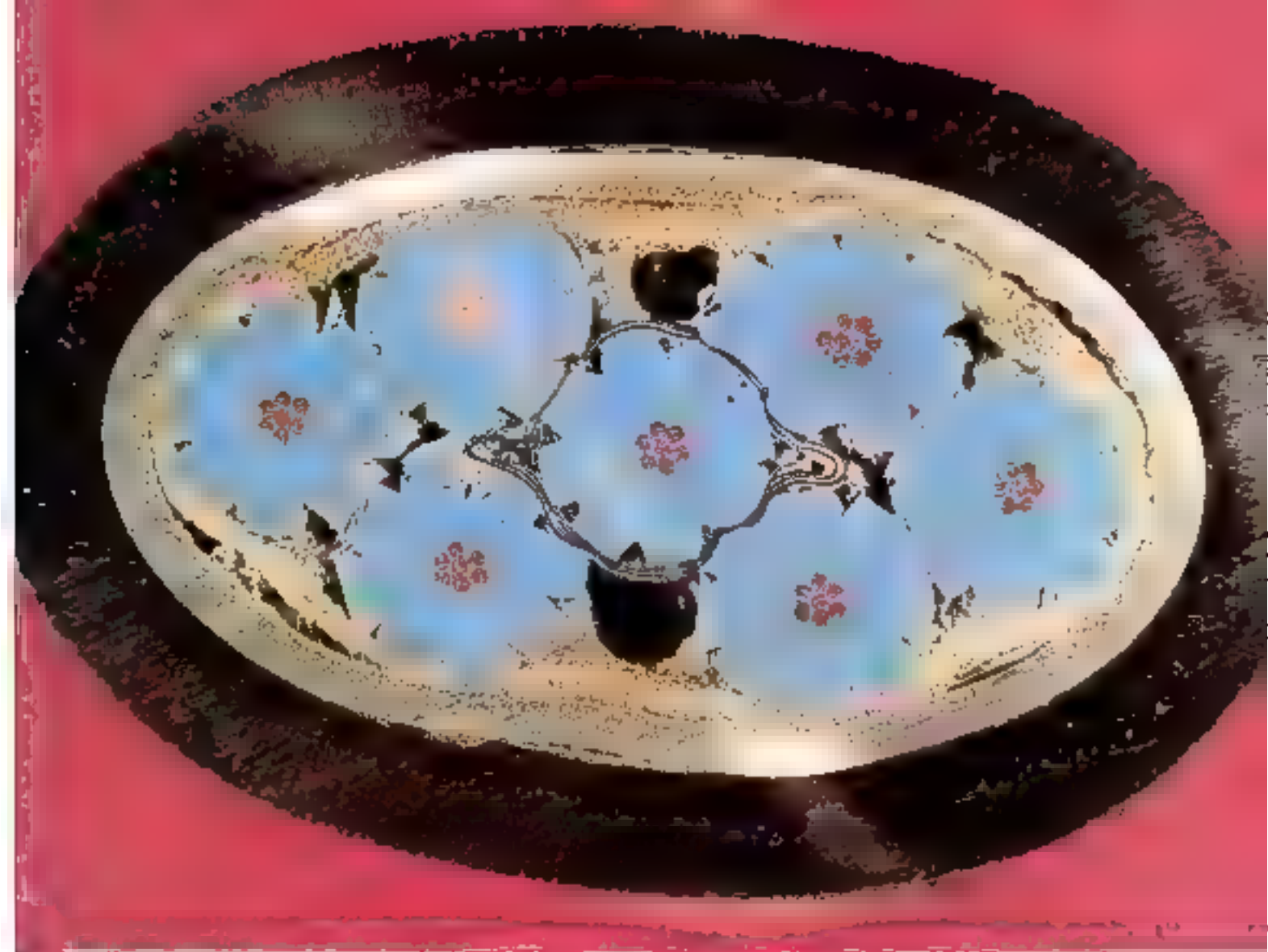
Malgré leur prix de revient relativement élevé par rapport aux fibres de verre, l'utilisation des fibres de silice dans les domaines de l'éclairage et du transport d'énergie est particulièrement intéressante. Leur faible atténuation dans le spectre du visible (inférieure à 25 dB/km) et leur bonne tenue aux radiations leur permettent une grande utilisation dans le domaine nucléaire et l'éclairage à grande distance.

Dans l'infrastructure aérospatiale, les fibres de silice peuvent être utilisées, sur une longueur de 100 mètres environ, comme détecteurs de brouillard. On visualise la variation de densité du brouillard entre deux fibres écartées de quelques millimètres.

Une autre application des fibres de silice est, en raison de leurs faibles atténuations, le transport de l'énergie solaire, soit pour l'éclairage, soit pour le transport de l'énergie thermique.

Pour l'éclairage solaire, le laboratoire du CERN, en Italie, a réalisé en 1979 une expérience originale. Le principe est de capter l'énergie lumineuse fournie par le soleil à l'aide d'une lentille de Fresnel reliée à un capteur annulaire. La lumière est focalisée sur





Dans le domaine médical, la fibre de silice est utilisée pour la cautérisation des tissus vivants ou pour exciter les points d'acupuncture...



Une des branches d'un câble de fibres de silice, et ensuite véhiculée dans ce câble. L'autre branche est reliée à une lampe au xénon de 6 000 W assurant la relève durant la nuit.

Pour le transport d'énergie solaire, une expérience a été réalisée par le CNRS de Toulouse, puis exposée au Symposium international sur les systèmes de conversion thermodynamique de l'énergie solaire, en juin 1980 (système Héliotrope). Un petit concentrateur parabolique, assisté d'un capteur azimutal, concentre la lumière solaire sur une macro-fibre en silice de 1 mm de diamètre et d'une longueur de 10 mètres. La puissance injectée de 3 W dans cette fibre a permis d'obtenir à l'extrémité un rendement de transfert supérieur à 65% (pour un rendement théorique de 73%). Sur le même principe, il est possible de multiplier le nombre de miroirs, donc de multiplier le nombre de fibres qui peuvent être regroupées dans un même câble.

Dans le domaine médical, la fibre de silice est utilisée pour la cautérisation des tissus vivants, ou pour exciter les points sensibles en acupuncture.

Ajoutons à cette liste déjà longue deux expériences typiquement françaises :

- Une liaison par câble optique entre deux centraux téléphoniques parisiens : Tuileries et Philippe-Auguste, distants d'environ 7 km, sans amplification intermédiaire. Le câble de 2 cm de diamètre comporte 70 fibres et véhicule plus de 15 000 lignes téléphoniques.

- Une installation similaire relie deux gares du RER (Réseau Express Régional) distantes de 16 km (Vincennes et Noisy-le-Grand).

Elle assure une transmission bidirectionnelle de 30 voies téléphoniques entre deux terminaux, à une vitesse de 2 mégabits par seconde.

En Grande-Bretagne, aux États-Unis, au Japon... partout dans le monde, les grandes villes s'équipent de moyens de transmissions utilisant les fibres optiques.

Visiophonie, visioconférence, accès aux innombrables banques de données, télécopie, télédistribution par câbles optiques... autant de services qui assurent désormais le bel avenir des fibres optiques.

Fibres optiques ou câbles électriques ?

Les données, transmises sous forme de lumière à travers une fibre optique, ne sont perturbées ni électriquement ni magnétiquement.

Cependant, il existe des pertes dites par rayonnement à travers les parois. Ces pertes peuvent être réduites en recouvrant la fibre d'un matériau opaque qui évite tout transfert de lumière entre deux fibres contiguës. L'information se trouve ainsi indétectable de l'extérieur, ce qui en préserve le secret.

Les fibres optiques sont capables de transmettre dans certains cas des énergies suffisantes pour être utilisées directement (cas de la photocoagulation, par exemple). Dans les applications courantes, telles que la transmission de

données, le niveau ne dépasse pas quelques milliwatts. De tels rayonnements sont parfaitement inoffensifs, donc sans danger en cas de rupture de câble en milieu explosif, alors qu'une ligne de transmission électrique pourrait provoquer un désastre.

Les fibres optiques protégées par une gaine peuvent subir des contraintes d'écrasement, de flexion, supérieures à celles d'un câble électrique de taille comparable. Elles ont en outre l'avantage énorme de leurs faibles poids et dimensions pour une capacité de transmission équivalente. Correc-

tement installée, la fibre optique supporte toutes les conditions climatiques possibles sans dommage et peut être immergée dans la plupart des liquides ou encore exposée à l'air pollué.

La bande passante des fibres optiques leur donne également d'autres avantages particuliers. Pour les câbles coaxiaux ou aplats, la bande passante est une fonction inverse du carré de leur longueur. Pour une fibre optique, elle est inversement proportionnelle à sa longueur (fig. 1).

La difficulté de produire des énergies importantes, liée à la

perte d'une certaine quantité de lumière impose les limites principales des fibres optiques. Alors qu'il est facile de transmettre des puissances de plusieurs watts dans les câbles radioélectriques, la puissance transmise par une fibre optique ne dépasse pas, en général, quelques milliwatts. Un câble électrique peut admettre de multiples dérivations. Ceci est financièrement prohibitif dans l'état actuel de la technique des câbles optiques. Les pertes dans une liaison « point à point » sont essentiellement des pertes de raccordement (sortie émetteur, entrée récepteur, connecteurs éventuels...) et des pertes de transmission proportionnelles à la longueur du câble optique.

Les fibres optiques étant insensibles aux bruits, le rapport signal/bruit et la largeur de bande ne dépendent, en définitive, que du bruit propre du récepteur qui y sera connecté.

La fibre optique ne résout toutefois pas tous les problèmes de transmission de données. Pourtant, chaque fois que la sécurité, le secret, la longévité, l'isolement électrique, l'immunité au bruit, l'encombrement, le poids ou la bande passante sont en cause, la fibre optique présente un avantage certain.

Principe des fibres optiques

Le cheminement de la lumière dans une fibre optique est régi par les lois de l'optique physique et, plus précisément, de la réflexion et de la réfraction.

La réflexion

Lorsqu'un faisceau lumineux rencontre un miroir, la lumière est



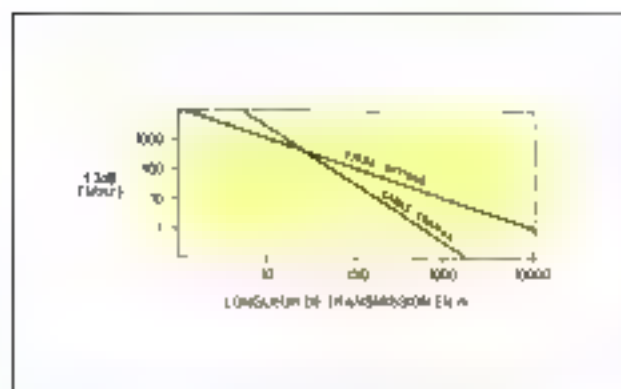
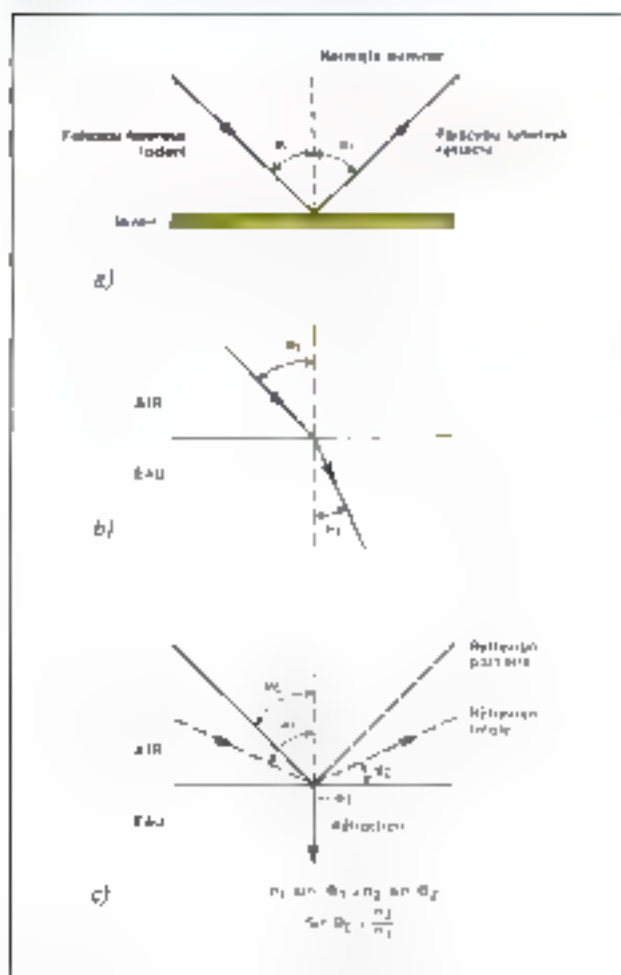


Fig. 2a) Atténuation en fonction de la longueur de fibre. Les courbes sont tracées pour une fibre de diamètre 125 µm et de longueur 10000 m.

Fig. 2b) Atténuation en fonction de la longueur de fibre. Les courbes sont tracées pour une fibre de diamètre 125 µm et de longueur 10000 m.



réfléchi selon une nouvelle direction (fig. 2a).

La loi de réflexion exprime la relation qui existe entre l'angle d'incidence θ_i et l'angle de réflexion θ_r mesurés par rapport à la normale à la surface du miroir. Dans un milieu de même densité optique, l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion, de sorte que la loi de la réflexion peut s'écrire :

$$\theta_i = \theta_r$$

Cependant, cette relation se complique un peu lorsque la lumière passe d'un milieu à un autre (de l'air à l'eau, par exemple).

La réfraction

Si un rayon lumineux se propageant dans l'air sous un angle θ_1 passe dans un milieu de densité optique supérieure (c'est-à-dire ayant un indice de réfraction plus élevé, comme l'eau par exemple) la trajectoire suivie par le rayon ne sera pas une droite, le rayon sera dévié de sa trajectoire initiale, et se rapprochera de la normale à la surface de séparation. Ainsi l'angle θ_2 mesuré entre la normale au plan de l'eau et le rayon réfracté, sera différent de θ_1 (fig. 2b). La loi de la réfraction indique la relation qui existe entre ces deux angles : le sinus de θ_1 (angle dans l'air) est égal au sinus de θ_2 (angle dans l'eau) multiplié par une constante n : ainsi :

$$\sin \theta_1 = n \sin \theta_2$$

avec $n = 1,33$ pour l'air et l'eau.

Si l'on fait suivre le chemin inverse au rayon lumineux, le même phénomène est observé mais à l'envers : le rayon réfracté à un angle θ_2 s'éloignait de la normale au plan d'eau.

La différence d'indice de deux milieux est appelée « saut d'indice ». Ainsi, à chaque angle d'incidence correspond un angle de réfraction variant en fonction de ce « saut d'indice ». De plus, il se produit un phénomène de réflexion totale à l'intérieur du même milieu, si l'angle d'incidence est trop élevé (fig. 2c). Cet angle limite est appelé « angle critique » (θ_c)

Dans la fibre...

Le rayonnement lumineux introduit dans une fibre optique se propage par réflexions successives sur ses parois. Le principe de cette réflexion est basé sur la différence entre l'indice de réfraction du cœur n_1 et de la gaine n_2 (fig. 3).

L'indice de réfraction est défini comme le rapport entre la vitesse de propagation de la lumière dans un milieu quelconque et dans le vide. Lorsqu'un rayon lumineux passe d'un milieu d'indice n_1 dans un milieu d'indice n_2 , il est dévié selon la loi de Descartes :

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

Nous constatons ici que notre constante n est donc égale à n_1/n_2 , rapport des indices de réfraction des deux milieux.

On peut remarquer que la relation entre les angles est la même, que le rayon soit issu du milieu d'indice le plus fort n_2 ou le plus faible n_1 . Pour les rayons issus du milieu d'indice le plus fort, nous avons vu qu'il existe un angle d'incidence, dit **angle critique**, pour lequel l'angle de sortie est de 90° . Pour les angles plus petits, la réflexion est partielle, pour les angles plus grands, elle est totale.

Ouverture numérique

Les rayons se propagent à l'intérieur du cœur sous différents angles, mais seuls ceux ayant un angle d'incidence supérieur à l'angle critique sont totalement réfléchis et atteignent l'autre extrémité de la fibre. La figure 3 montre la relation qui existe entre l'angle de réflexion sur l'interface cœur-gaine et l'angle d'incidence sous lequel les rayons extérieurs pénètrent dans le cœur de la fibre. L'angle θ_A ou angle limite est l'angle maximal par rapport à l'axe pour lequel tous les rayons seront intégralement réfléchis. En dehors de l'indice de réfraction n_0 du milieu extérieur, l'angle limite dépend en outre des indices de réfraction du cœur n_1 de la gaine. Lorsque le milieu extérieur est l'air ($n_0 = 1$), le sinus de l'angle

limite est appelé **Ouverture Numérique**, ON (Numerical Aperture, NA).

Ouverture Numérique, $ON = \sin \theta_a$

Les données de la **figure 3** ne s'appliquent en toute rigueur qu'aux rayons pénétrant dans l'axe de la fibre optique. Les autres rayons peuvent se propager, compte tenu du fait qu'à l'angle limite, il n'y a pas réellement de discontinuité.

Ceci implique plusieurs modes de propagation.

Les différents modes de propagation

Sous réserve des limites imposées par l'ouverture numérique, les rayons se propagent différemment selon l'angle d'incidence.

On considère tout d'abord les modes dits **modes à perte** pour lesquels les rayons divergents sont partiellement ou totalement absorbés par l'interface cœur-gaine (**mode de gain**). Les modes à pertes se propagent mal, leur distance de propagation, dépendant pour une large part de la structure de la fibre, est comprise entre quelques centimètres et plus de cinquante mètres. Leur présence affecte la mesure de l'ouverture numérique et des pertes de transmission, les rendant artificiellement fortes. C'est pourquoi l'ouverture numérique est spécifiée en terme d'ouverture numérique en sortie et pour une fibre de longueur suffisante pour assurer la disparition des modes à pertes.

La propagation des modes à pertes s'effectuant pour la plus grande part dans la gaine, cet effet peut être supprimé en entourant la fibre, avec sa gaine, d'un matériau d'indice de réfraction supérieur.

Il existe deux autres grands modes : ceux dont l'angle de propagation par rapport à l'axe est « faible » sont appelés **modes d'ordres inférieurs** (fig. 4).

Les fibres construites ainsi sont dites fibres **monomodes** car l'ouverture numérique et le diamètre

sont suffisamment « faibles » pour ne transmettre qu'un seul mode d'où des exigences très strictes au niveau de la précision de l'angle d'incidence de la lumière dans la fibre et de l'alignement des fibres lorsqu'on souhaite les connecter.

Lorsque l'angle de propagation par rapport à l'axe est « grand », les fibres sont dites à **modes d'ordres supérieurs** (fig. 5). A une longueur d'onde quelconque correspondent plusieurs angles pour lesquels il y a propagation. Mais ces fibres « multimodes » posent un important problème car les rayons lumineux parcourent des distances différentes pour chaque mode. D'où une transmission des informations lentes, ce qui limite la fréquence des impulsions lumineuses admissibles et le taux d'informations transmissibles.

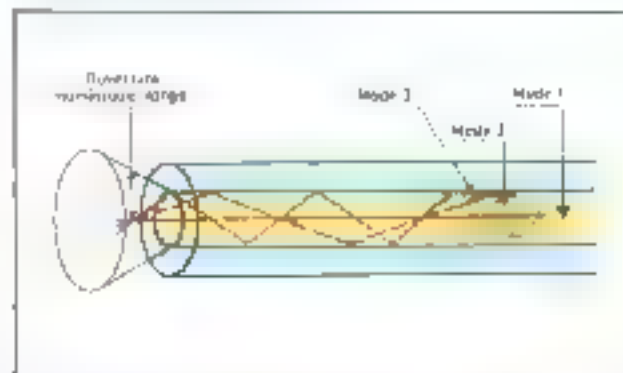
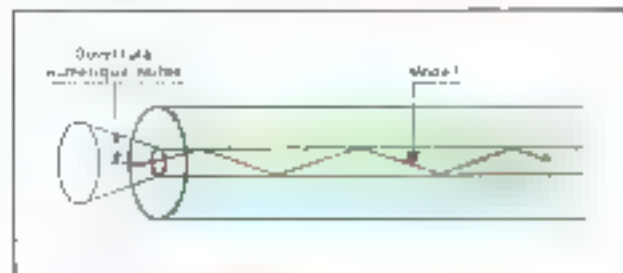
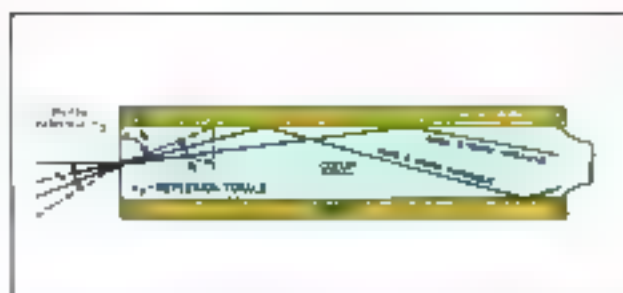
Pour résoudre tous ces problèmes, les constructeurs ont créé des fibres à gradient d'indice par opposition aux fibres à « saut d'indice » que nous venons de décrire.

Fibres à saut d'indice ou à gradient d'indice ?

Les fibres ayant une frontière bien définie entre cœur et gaine sont dites à **saut d'indice**. La réflexion sur l'interface n'est pas un phénomène sans dimensions, le rayon réfléchi pénètre légèrement dans la gaine, d'où de faibles pertes. Celles-ci sont visibles ; elles provoquent une légère lueur à la surface de la fibre.

Pour réduire de telles pertes, il est possible de « forcer » les rayons à changer de direction moins brusquement en utilisant un indice de réfraction diminuant régulièrement entre l'axe et la gaine. La trajectoire des rayons dans une telle fibre dite à **gradient d'indice** est montrée **figure 6**. Ces fibres ont non seulement de faibles pertes de transmission mais aussi de faibles pertes modales (liées aux modes).

Les modes d'ordres supérieurs auront un cheminement plus long mais hors de l'axe dans les régions à faible indice, leur vitesse augmentera et la différence de vitesse



entre les modes d'ordres supérieurs et inférieurs sera plus faible que dans les fibres à saut d'indice.

Les fibres à gradient d'indice sont chères et présentent des pertes de couplage supérieures à celles des fibres à saut d'indice. Elles sont toutefois utilisées pour les distances de plusieurs kilomètres ou pour transmettre des signaux dont la fréquence dépasse 50 MHz. Pour les distances plus courtes, il existe toute une gamme de fibres à saut d'indice.

Temps de montée

La bande passante d'une fibre optique est limitée d'une part par la dispersion due au matériau ■ d'autre part par celle due aux modes. Tous deux ont une influence directe sur la vitesse de transmission de la lumière dans le cœur, vitesse inversement proportionnelle à l'indice de réfraction du matériau. Etant donné que cet indice varie en fonction de la longueur d'onde de la source, les longueurs d'onde pour lesquelles l'indice est le plus faible se propagent plus vite que celles pour lesquelles l'indice est le plus fort. En conséquence, toutes les fréquences émises simultanément par la source n'arriveront pas ensemble à ■ sortie et il s'ensuivra une dispersion due au temps de transit. La dispersion due au matériau peut être réduite en utilisant une source à bande étroite comme les lasers, ou des fibres d'indice constant sur tout le spectre de la source.

Les rayons parallèles à l'axe de ■ fibre parcourent une distance plus faible que les rayons non parallèles. Ceux qui se propagent dans les modes d'ordres supérieurs, auront un temps de transit supérieur à ceux des modes d'ordres inférieurs. Il s'ensuivra que ■ rayons émis simultanément arriveront à l'extrémité de la fibre en ordre dispersé. Cette dispersion, appelée **dispersion modale**, ne peut être réduite qu'en diminuant l'ouverture numérique pour ne permettre la transmission que des modes d'ordres inférieurs.

Les pertes de transmission

Les modes normaux subissent des pertes de transmission. Ces dernières sont dues aux impuretés contenues dans la fibre, à l'absorption moléculaire, aux irrégularités de l'interface gaine-cœur ainsi qu'aux microcourbures structurelles de la fibre. Les deux premiers types de pertes dépendent du chemin parcouru par les rayons, le troisième du nombre de réflexions qu'ils subissent. Il est clair, en regardant la figure 3, que les modes d'ordres supérieurs parcourent un plus long chemin et subissent plus de réflexions que les modes d'ordres inférieurs, et ont donc de plus fortes pertes.

Pour cette raison, les fibres à grande ON ont de fortes pertes; par contre, elles présentent des pertes de couplage moins importantes. Les pertes de transmission sont exponentielles et, par conséquent, exprimées en dB/km.

Les pertes de couplage entre fibres ou entre fibres et système sont essentiellement dues à trois grandes causes :

- le rapport entre les ouvertures numériques,
- le rapport entre les surfaces des fenêtres optiques en vis-à-vis,
- les pertes de Fresnel (réflexion).

Cependant, le mauvais alignement, l'espace entre fibres et les points de raccordements sont également à prendre en compte.

Pertes dues aux ouvertures numériques

Les pertes relatives à l'ouverture numérique (ON) peuvent être négligées lorsque l'ouverture numérique de la partie réceptrice (fibre ou récepteur) est supérieure à celle de la source (fibre ou émetteur).

$$\begin{aligned} \text{Pertes ON (dB)} \\ = 20 \log \frac{\text{ON de la source}}{\text{ON du récepteur}} \end{aligned}$$

Le rapport entre les ON peut être également négligé lorsque la surface de la fenêtre du récepteur est supérieure à celle de l'émetteur.

Pertes relatives au rapport des surfaces

Elles s'expriment par la relation :

$$(\text{dB}) = 20 \log \frac{\text{Diamètre de la source}}{\text{Diamètre du récepteur}}$$

Pour appliquer l'équation à une fibre unique, il faut faire intervenir la surface du cœur. Si le récepteur se trouve face à un faisceau de fibres, il faut tenir compte des pertes dues au foisonnement des fibres, même si sa surface est supérieure à celle de la source. On obtient la perte par ce que les Anglo-Saxons appellent le « Packing Fraction » (PF).

$$\begin{aligned} \text{Pertes par PF (dB)} \\ = 10 \log \frac{\text{Section active}}{\text{Section apparente}} \end{aligned}$$

La section active étant la somme de la surface de chaque fibre et, la section apparente, celle du faisceau.

Pertes de Fresnel

Les pertes de Fresnel sont dues au passage d'un milieu d'indice donné à un autre, d'indice différent. Une partie du rayonnement est réfléchi, une autre est transmise; cette dernière est définie par la transmittance τ . Les pertes ont pour valeur :

$$\begin{aligned} \text{Pertes de Fresnel (dB)} = 10 \log \frac{1}{\tau} \\ = 10 \log \frac{2 + \frac{n_x}{n_y} + \frac{n_y}{n_x}}{4} \end{aligned}$$

avec

n_x = indice de réfraction du milieu x

n_y = indice de réfraction du milieu y.

Cette équation montre que les pertes sont identiques dans les deux directions. Si deux fibres en regard sont séparées par une lame d'air ($n_x = 1$ (air) et $n_y = 1,49$ (cœur de la fibre)), les pertes de Fresnel sont de 0,17 dB, mais comme il y a passage « fibre-air » puis « air-fibre », la perte de couplage totale est de 0,34 dB.

Si la liaison compte plusieurs raccordements de ce genre, les pertes peuvent atteindre des valeurs importantes, que l'on peut

réduire en utilisant, par exemple, un produit à base de silicane pour éliminer la lame d'air. On admet pourtant de telles pertes lorsque des lames d'air sont délibérément conservées entre surfaces en regard pour éviter la détérioration de celles-ci et améliorer les tolérances d'alignement des connecteurs.

L'usage d'un produit de couplage est surtout intéressant à l'interface fibre-diode électroluminescente ou fibre-source d'infrarouge. Ces sources sont fabriquées à partir d'arséniure de gallium (AsGa) ou d'une substance similaire dont l'indice de réfraction est de 3,6. Avec un tel indice, une colle époxy peut réduire les pertes de 1 dB environ. Si les dimensions de la diode sont inférieures à celles de la fibre, il est intéressant de l'équiper d'une lentille et, si c'est l'inverse, de placer la lentille sur la fibre.

La transmission des données

Les informations numériques sont codées et modulent un « émetteur » optique destiné à engendrer une lumière cohérente (laser) ou non (LED). Dans le cas d'une source « laser », la puissance optique transmise peut atteindre 10 mW (contre 1 mW pour une LED) sous une bande passante très étroite en raison de la cohérence du faisceau.

À la réception, les informations sont traduites sous forme électrique, le plus souvent grâce à une photodiode, avant d'être décodées puis amplifiées.

Pour simplifier la mise en œuvre de tels dispositifs pour lesquels les connexions mécaniques sont délicates, les constructeurs ont développé de véritables modules intégrés (les circuits intégrés optiques) comportant l'amplificateur, le codeur ou décodeur et, bien sûr, l'élément optique lui-même (diode ou photodiode).

Les schémas électriques de tels modules sont présentés figures 7 a et b.

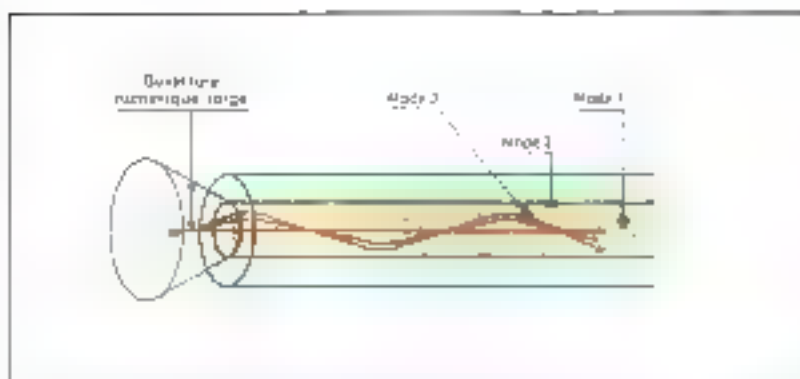
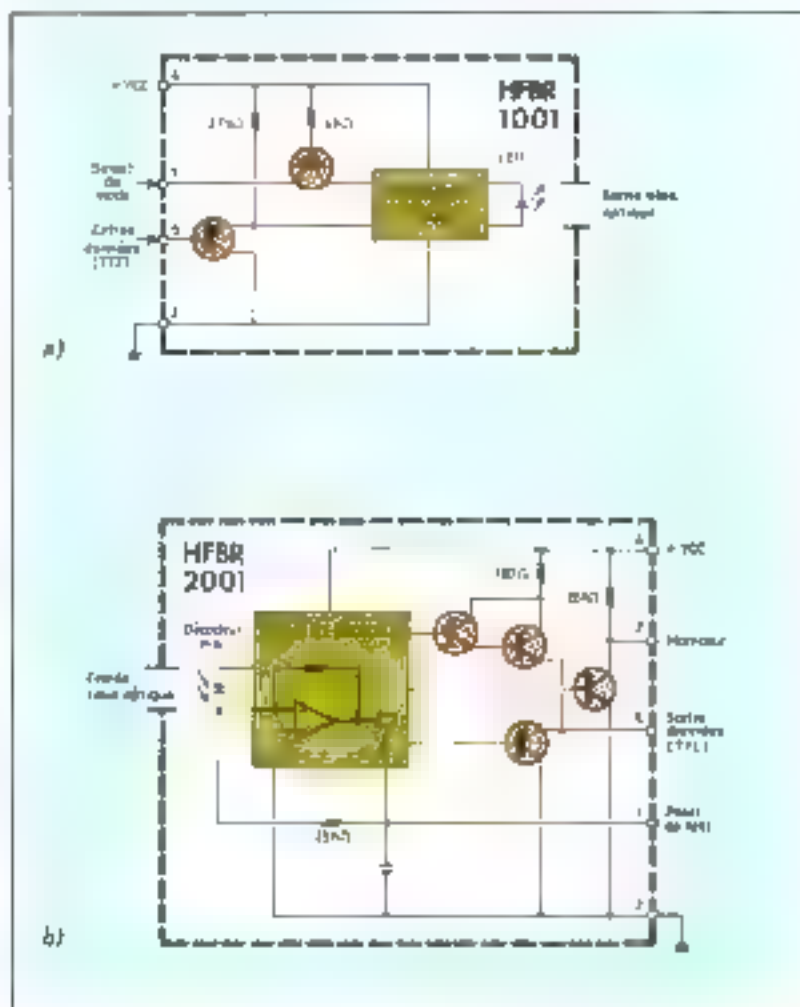


fig. 7 a) et b)

fig. 7 a) et b)



La fabrication des fibres optiques

Pour la fabrication des fibres optiques destinées à la transmission de données, deux filières ont pris naissance : l'une à partir des verres, l'autre à partir de la silice. Cette distinction réside dans les propriétés intrinsèques que l'on met en œuvre pour obtenir les fibres.

On appelle verre de silice ou de silice dopée, des verres qui ne contiennent que des formateurs, (entre autres Si, Ge, B, P), et l'on appelle verres, des verres qui contiennent en plus des formateurs, des modificateurs (particulièrement des ions alcalins et alcalino-terreux).

Actuellement, les besoins des télécommunications sont tels qu'il est pratiquement exclu d'utiliser des fibres optiques d'atténuation supérieure à 5 dB/km à 830 nm.

La silice et la silice dopée conduisent à des fibres d'atténuation plus basse ; cependant, il n'est pas démontré que des verres ne puissent présenter des atténuations encore inférieures. Le problème dans la fabrication n'est plus aujourd'hui l'atténuation, mais surtout la reproductibilité des dimensions géométriques, du profil d'indice, de la résistance mécanique. Les recherches porteront donc surtout sur des améliorations technologiques, sur la diminution

du coût, sur l'influence de la dispersion du matériau, sur la propagation, et, tout particulièrement, sur le vieillissement de la fibre et de sa protection avant câblage.

Caractéristiques des fibres optiques

Les fibres sont fabriquées à partir de différentes compositions de verres, de liquides ou de polymères. Les difficultés d'emploi ont fait rejeter les liquides, et pour l'instant les fibres composées totalement de polymères n'ont pas les caractéristiques convenant aux transmissions de données à longue distance. Une fibre optique est constituée d'un milieu transparent isotrope d'indice n appelé cœur entouré d'un milieu transparent d'indice n_2 appelé gaine, tels que $n_1 > n_2$. Lorsqu'un rayon lumineux non parallèle à l'axe pénètre à l'extrémité, il rencontre l'interface cœur-gaine après un certain parcours. Si l'angle d'incidence limite est supérieur à l'angle limite de réflexion totale, il est renvoyé à l'intérieur de la fibre, et il se propage par réflexion totale jusqu'à l'autre extrémité.

On peut classer les fibres optiques en deux groupes. Les fibres monomodes, les fibres multimodes à gradient d'indice et les fibres multimodes à saut d'indice. Dans les fibres monomodes, le diamètre de cœur est d'une dimension égale à quelques longueurs d'onde de la lumière transmise, et dans les multimodes, celui-ci est très grand par rapport à la longueur d'onde de la lumière. Le choix de la structure de fibre utilisée, dépendra de la source lumineuse employée, de la largeur de bande, ainsi que de la longueur de la liaison envisagée.

Nous avons vu qu'à fin d'assurer la propagation de la lumière, il

Les fibres plastiques		
	Avantages	Inconvénients
Fibre à cœur de plastique et gaine optique de polyéthylène de fluor. Les diamètres du cœur varient de 250 μ à 5 mm.	<ul style="list-style-type: none"> - prix de vente très bas - mise en œuvre facile sans colle ni polissage - grande ouverture numérique - atténuation moyenne dans le spectre visible (500 dB/km) - bonne transmission des ultra-violet - tenue moyenne aux rayonnements 	<ul style="list-style-type: none"> - mauvaise tenue en température (70 °C max) - grande atténuation dans le proche infra-rouge - un certain vieillissement dans le temps
Les fibres verres		
Fibres obtenues à partir d'un bloc de verre avec une coupe en ions métalliques importante. Diamètre du cœur de 14 à 200 μ m.	<ul style="list-style-type: none"> - bonne transmission dans le spectre visible avec une atténuation de 450 dB/km - température (-170 °C à +500 °C) - bonne tenue dans le temps - CN = 0,55 	<ul style="list-style-type: none"> - mise en œuvre délicate (colle et polissage optique) - mauvaise transmission des ultra-violet - mauvaise tenue aux radiations
Les fibres silicées		
<ul style="list-style-type: none"> - Fibres « dures » : le cœur et la gaine optiques sont en silice de dureté identique. - Fibres « molles » : le cœur est en silice et la gaine optique en résine synthétique ou à base de fluor. Le diamètre du cœur varie de 50 à 1000 μm. 	<ul style="list-style-type: none"> - faible atténuation sur tout le spectre visible, inférieur à 20 dB/km. - bonne transmission des ultra-violet - tenue en température > 900 °C - bonne tenue aux radiations - vitesse de propagation élevée 	<ul style="list-style-type: none"> - prix élevés pour certaines applications - CN = 0,2 - tenue en température incertaine pour les fibres « molles »

existait une différence d'indice entre le cœur et la gaine, celle-ci est obtenue en modifiant la composition chimique des matériaux constituant le cœur et la gaine. Dans le cas des fibres monomodes, cette différence d'indice sera de l'ordre de 0,2 % et pour les fibres multimodes, cette variation sera comprise entre 0,5 et 2 %. Les fibres à gradient d'indice, sont apparues un problème supplémentaire pour le fabricant dans la mesure où l'indice de réfraction du cœur doit varier en fonction du rayon selon une loi quasi parabolique pour minimiser la dispersion du temps de propagation des modes dans la fibres.

Les fibres actuellement les plus utilisées par les télécommunications sont des fibres multimodes dont le diamètre de cœur est de l'ordre de 50 μm pour un diamètre extérieur total de l'ordre de 120 μm . Pour éviter les pertes sur les câbles au niveau des connexions, la régularité de forme et de dimension des cœurs et des gaines doit être aussi bonne que possible. Les méthodes de fabrication devront permettre de résoudre ces problèmes.

Les fibres à base de verres

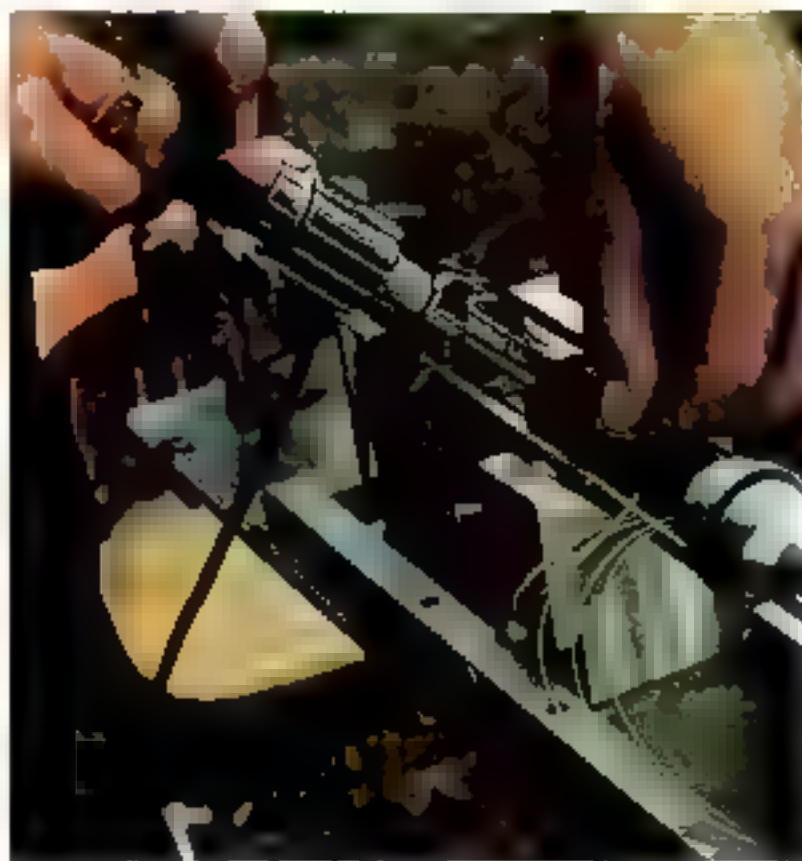
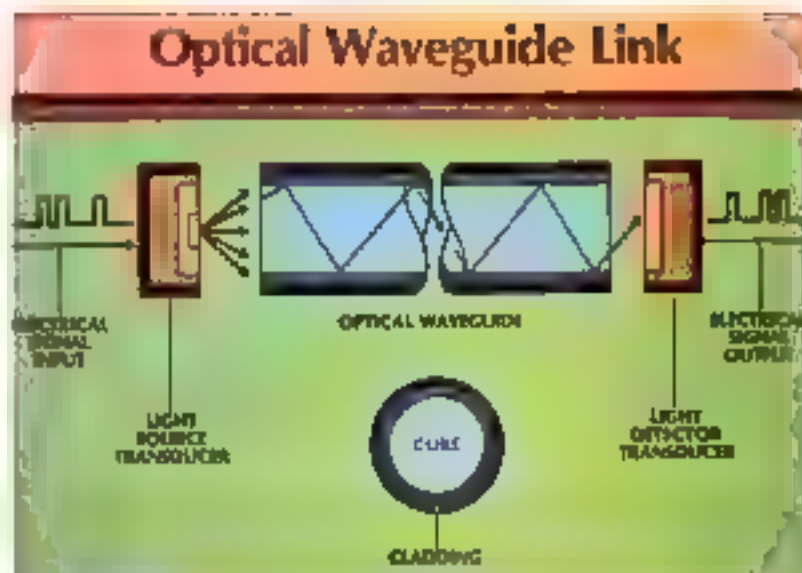
La fabrication de ces fibres s'effectue en plusieurs étapes. Les verres qui sont généralement utilisés sont des borosilicates, des verres silico-sodo-calciques ou encore des silicates de sodium et de plomb ou de potassium et de plomb.

Dans un premier temps, il y aura la fabrication des verres à partir de poudres très pures.

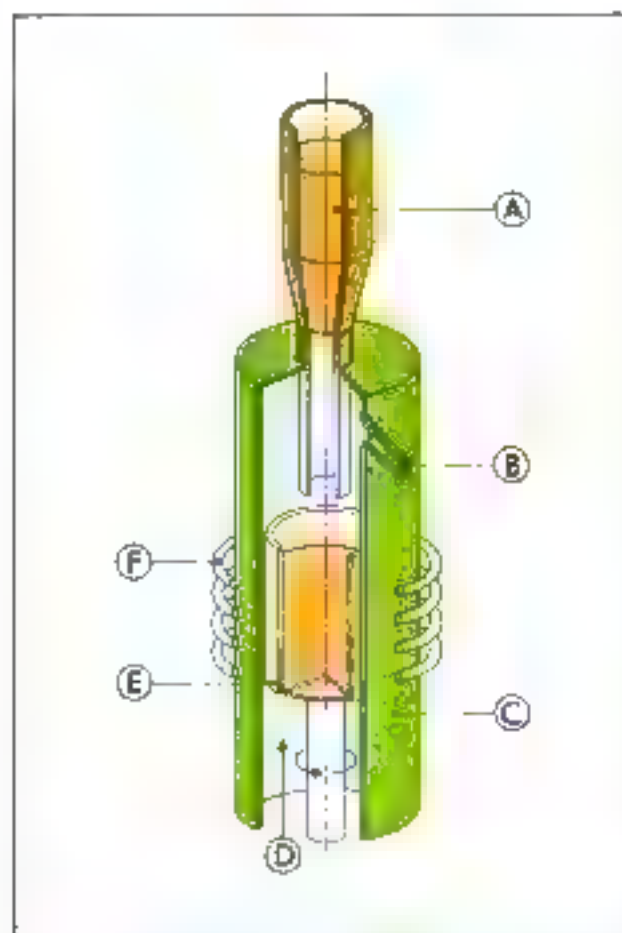
À partir des verres on fabriquera la fibre par une méthode barre-tube ou une méthode double creuset.

Fabrication du verre :

La fabrication du verre, nécessite de partir de matériaux très purs. Un mélange des matériaux de départ est effectué en prenant soin de ne pas augmenter la concentration des impuretés.



Si les dimensions de l'émetteur de lumière sont inférieures à celles de la fibre, il est intéressant de l'équiper d'une lentille, si c'est l'inverse, de placer la lentille sur la fibre.



Les produits de base ayant été étagés et fondus (1 000-1 400 °C), l'ensemble est homogénéisé par brassage à haute température et est ensuite affiné par descente lente de la température. Le verre est ensuite coulé dans des maules ou tiré en barreaux à partir du bain fondu.

Le choix de composition de verres permettant de travailler à des températures relativement basses offre la possibilité d'utiliser des creusets en silice dont la grande pureté évite la contamination.

En effet, les verres multicomposants deviennent conducteurs à haute température et ils peuvent alors être fondus par passage d'un courant haute-fréquence.

Les produits sont mélangés dans un creuset de silice chauffé par un suscepteur en graphite. Lorsque la masse de verre fondue est suffisante pour obtenir un couplage des composants du verre, le graphite est retiré. Une fine pellicule de verre se solidifie entre le creuset refroidi, et la masse en fusion (fig. 8).

Fabrication de la fibre à partir du verre à l'état fondu :

Une fois le verre obtenu, on utilise pour fabriquer une fibre optique, un double creuset dans lequel on place le verre de gaine à la partie externe et le verre de cœur à l'intérieur. Si les verres portés à fusion présentent pour une même température des viscosités et des coefficients de dilatation compatibles, on étire la paraison à l'état de fibre (fig. 9).

Par ailleurs, il est possible de réaliser assez facilement un gradient d'indice en ménageant une partie commune entre les verres de cœur et de gaine au niveau des filières.

Fibre optique en verre obtenue à partir d'une « préforme » :

Plutôt que de partir de l'état fondu pour fabriquer la fibre opti-

que, il est souvent préférable de développer une préforme ou ébauche qui préfigure la géométrie de la fibre optique.

Un barreau constitué d'un cœur et d'une gaine est tiré ou « courtoilé » dans la partie la plus propre d'une quantité importante de verre en fusion (fig. 10).



Les fibres à base de silice

Les fibres à base de silice présentent en général, une plus faible atténuation que les fibres à base de verre, car elles sont élaborées à partir d'halogénures* très facilement purifiables qui, par un phénomène d'oxydo-réduction, sont déposées sur un support (silice en général).

Ces halogénures sont choisis en fonction de l'indice de réfraction qu'ils produisent.

Le bore baisse l'indice de la silice. Le germanium, le phosphore, le titane, l'aluminium augmentent cet indice.

Ces fibres en silice, fabriquées à partir d'halogénures, peuvent donc avoir une très faible atténuation et par leur mode de fabrication, une grande bande passante.



eur il est possible de réaliser facilement un « gradient » d'indice.

Elles nécessitent la fabrication d'une préforme et sont ensuite tirées grâce au « fibrage » qui permet de passer de la préforme à la fibre.

Technologies de fabrication des préformes :

● La méthode MCVD : Modified Chemical Vapor Deposition

Ce procédé utilise des halogénures en phase gazeuse qui, traversant un tube support, en silice, sont oxydés en présence d'oxygène grâce à un chauffage extérieur (four, chalumeau...) à environ 1 650 °C.

Il se dépose ainsi, à l'intérieur du tube, une suite de silice dopée, immédiatement vitrifiée par le passage de la source de chaleur.

Ainsi, pour obtenir une fibre à gradient d'indice on fait varier la concentration des dopants.

Quand le dépôt interne atteint l'épaisseur désirée, (50 à 60 μm) il suffit de rétrécir le tube, c'est-à-dire de l'amener à sa forme définitive en augmentant la température. La méthode de MCVD étant relativement lente, différentes améliorations ont été apportées pour accroître la vitesse de dépôt et notamment dans la méthode CVD, une méthode dérivée de la MCVD.

● CVD par plasma froid.

Dans la méthode précédente, on faisait appel à la chaleur fournie par la flamme d'un chalumeau pour faire réagir les halogénures avec l'oxygène.

Ici, la zone chaude est remplacée par un plasma produit par une cavité hyperfréquence (2,45 GHz) qui se déplace d'une extrémité à l'autre du tube (fig. 11).

Au niveau du plasma, l'énergie est suffisante pour que les réactions d'oxydation aient lieu, et il se dépose sur la paroi interne du tube une très fine couche de verre. Le nombre total de couches qu'il est possible de réaliser (≈ 1000) est bien adapté à la fabrication de fibres à gradient d'indice.



Fig. 11. — Le plasma froid permet de déposer des couches de silice dopée à l'intérieur d'un tube support. On peut ainsi fabriquer des fibres à gradient d'indice.

● Hydrolyse à la flamme

C'est par cette méthode que Corning Glass obtint dans les années 1970 les premières fibres présentant une atténuation inférieure à 20 dB/km. Alors que dans la technique précédente on oxydait des halogénures, ici, on hydrolyse des halogénures de même nature dans la flamme d'un chalumeau oxydrique.

Le dépôt de cette suite s'effectue à l'extérieur d'un mandrin de graphite ou de silice horizontale.

Très poreux, ce dépôt contient une quantité d'eau non négligeable. Celle-ci doit être éliminée avant la vitrification.

Le dépôt se faisant couche par couche, il est également très facile de réaliser une fibre à gradient d'indice.

● Le procédé « Verneuil »

C'est un procédé dérivé de l'hydrolyse à la flamme qui permet une fabrication continue de la préforme et qui s'affranchit du mandrin de dépôt grâce à un support animé d'un mouvement de rotation et d'un déplacement vertical à l'image du tirage du monocristal lors de la fabrication d'un semi-conducteur. Un brûleur central dépose une suie formant le cœur de la fibre. La répartition de la température dans la flamme du brûleur permet d'obtenir un gradient d'indice. La suie qui formera l'indice de gaine est déposée par des brûleurs latéraux. Au fur et à mesure de la déposition, la préforme poreuse subit une vitrification par passage dans un four (1 600 °C).

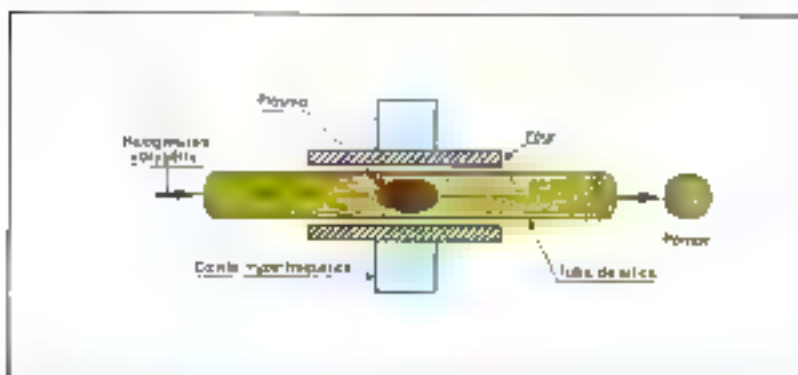


Fig. 11. — Procédé Verneuil pour la fabrication d'une fibre optique. Le brûleur central dépose la suie qui formera le cœur de la fibre. La suie qui formera l'indice de gaine est déposée par des brûleurs latéraux. Au fur et à mesure de la déposition, la préforme poreuse subit une vitrification par passage dans un four (1 600 °C).

Fig. 12. — Utilisation d'un chalumeau à plasma pour la fabrication d'une fibre optique. Le brûleur central dépose la suie qui formera le cœur de la fibre. La suie qui formera l'indice de gaine est déposée par des brûleurs latéraux. Au fur et à mesure de la déposition, la préforme poreuse subit une vitrification par passage dans un four (1 600 °C).

● Utilisation d'un chalumeau à plasma

Cette technique a permis d'obtenir sous forme massive les premières fibres ayant des atténuations inférieures à 10 dB/km.

A la sortie de la chambre où est généré le plasma, du SiCl_4 (Chlore de Silicium), est injecté et réagit avec l'oxygène.

Il y a formation d'oxyde fondu qui est déposé en fusion sur un support animé d'un mouvement de rotation et de déplacement (fig. 12).

L'oxydation du tube de silice dans un chalumeau à plasma permet d'obtenir des silices synthétiques d'une très grande pureté optique, ayant une atténuation très faible (5 dB/km).

Il a donc été développé des fibres dont le cœur est en silice et la gaine optique en résine silico-née.

Ce sont des fibres à saut d'indice donc de bande passante limitée.

Le fibrage

Le fibrage consiste à passer du verre massif (cas du double creuset) ou de la préforme à une fibre de verre d'environ 100 μm de diamètre extérieur.

Ceci est possible car les verres ont une transition lente entre l'état solide et l'état pâteux lorsque la température augmente.

Le four sera choisi suivant la température de ramollissement des verres utilisés.

Verres : 1 000 à 1 200 °C : Four électrique.

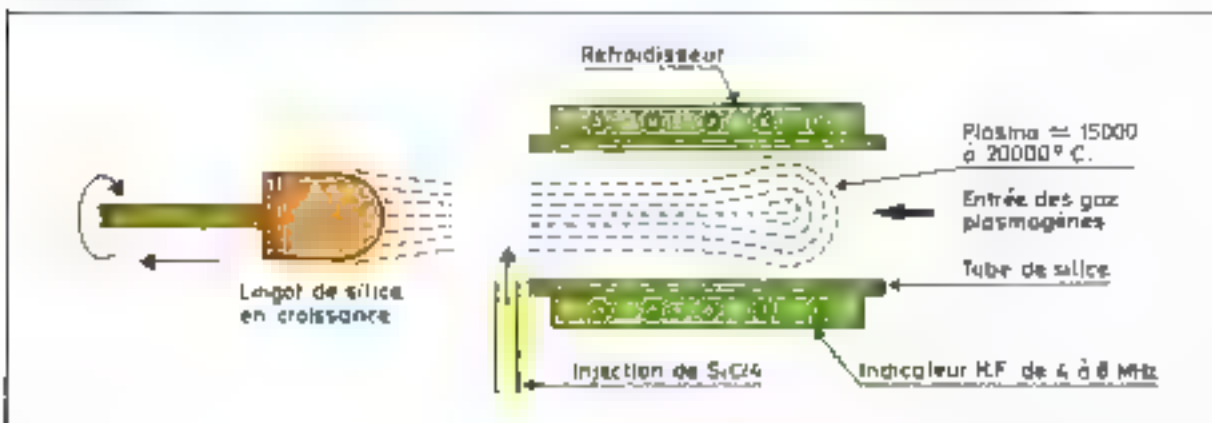
Silices : 1 900 à 2 100 °C : Four à graphite ou zircon.

La préforme introduite dans le four, se ramollit et s'étire parfaitement. Elle peut alors être enroulée sur un tambour.

Un système de mesure en continu du diamètre permet de repérer les défauts géométriques de la fibre et éventuellement de les corriger par une réaction sur la vitesse de rotation du tambour.

La fibre est ensuite recouverte d'une couche de protection en matière plastique donnant une bonne résistance mécanique.

L'opération de fibrage est très importante : d'elle dépendent les qualités géométriques et mécaniques de la fibre. ■



Le métier !

Le succès, c'est dangereux ! Quand plus de 1000 utilisateurs affirment leur satisfaction... quand le parc tourne à bien moins d'une panne par an et par machine... quand ces utilisateurs sont des banquiers, des gestionnaires, des sociétés de service, des collectivités, des industriels... Le danger c'est de s'arrêter sur ces succès.

Mais, avoir du Métier, c'est, malgré le succès, continuer à avancer en mêlant l'expérience de tous les professionnels. Voilà pourquoi SORD va faire une nouvelle conquête SORD propre : découvrir à de nouveaux utilisateurs l'un des micro-informaticiens les plus laborieux de la génération.

Le SORD multi-utilisateurs M 243

C'est un magnifique animal. Conçu autour d'un micro-processeur Z 80A, le M 243 est la réponse SORD aux besoins de multi-utilisateurs et multi-programme. Il est extensible jusqu'à 5 utilisateurs / 2 Mo de données. Techniquement c'est un matériel de pointe. Ses circuits imprimés multicouche et ses mémoires vives de 64 Ko par chip lui assurent un niveau d'intégration qui lui garantit une fiabilité sans égale. Sa puissance de travail "colle" parfaitement aux besoins d'évolution des entreprises. En standard il intègre 192 Ko de mémoire extensible jusqu'à 1 Mo. Son processeur arithmétique de 32 bits lui confère une très grande puissance de calcul. L'appareil est très réactif. Le SORD à propos des besoins quotidiens de l'utilisateur explique plusieurs originalités du M243.

Sa machine graphique, en standard, permet la visualisation de tableaux et de graphes. Ses algorithmes de caractères assurent la génération de masques et de formats spécifiques et offrent en plus le clignotement, le soulignement, la double brillance... L'horloge sauvegardée par batterie prévient la gestion du calendrier. Le clavier ergonomique débranchable du M 243 offre 30 possibilités de fonctions spécifiques pour différentes applications. Enfin, et ce n'est pas la moindre performance de ce superbe micro, sa console peut être équipée en standard d'un écran couleur.

Caractéristiques de la nouvelle série M 243

- Microprocesseur Z LOG 2 80A, 4 Mo - Processeur arithmétique 32 bits - 192 Ko de mémoire vive extensible à 1 Mo - Horloge temps réel - 4 interfaces série - Interface imprimante parallèle - Ecran alphanumérique et graphique - Clavier débranchable alphanumérique - BUS S 100, 3 connecteurs disques.

Le M 243 Mark IV est équipé de 2 mini-disquettes, 5" de 720 Ko chacune. Il peut en supporter jusqu'à 4.

Le M 243 Mark V est équipé de 2 disquettes 8" de 1.1 Mo chacune. Il peut en supporter jusqu'à 4.

Le M 243 Mark VI est équipé d'un disque Winchester de 10 Mo

et d'une disquette de sauvegarde. Il peut supporter jusqu'à 4 disques Winchester. **Bien évidemment, les M 243 sont compatibles avec toute la gamme SORD.**

SORD, une gamme qui fait ses preuves.

Considérée par les professionnels comme l'une des plus sérieuses du marché, la gamme SORD présente des caractéristiques communes à tous ses modèles.

- Interfaces disponibles sur le BUS S 100, ce pour A, V et N/A, coupleur 32 E/S numériques, interface IELE, coupleur graphique couleur ou N et B.

- Lignes disponibles: Moniteur DMS, Assembleur, Macro assembleur, BASIC machine, Compilateur BASIC, Compilateur FORTRAN, COBOL, PASCAL, Procédures de communication synchrone et asynchrone, Tradement, no-tedex, Préprocesseur, no-sais, etc.



Le SORD M 243 MK III (léger), compact, il offre de remarquables avantages fonctionnels et son installation est très aisée en tout



poste de travail. Sa configuration possible couvre, en tout particulièrement, les applications ne provoquant pas d'extensions ultérieures.

Le SORD M 223 MK III s'adapte à un très grand nombre d'ap-



lications grâce à une large gamme d'extensions possibles.



Dans sa version **M 223 MK V** multi-copies disquettes 8" de 1 Mo compatibles IBM.

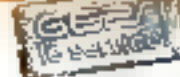


Le M 223 MK V utilise des disques de type Winchester de 8 Mo utiles, dont il peut supporter jusqu'à 4 en les via son coupleur DMA.

SORD, servi par le GEPSI !

C'est le GEPSI qui assure depuis toujours le meilleur l'assistance technique et logistique pour tous les matériels SORD.

Preuve supplémentaire de professionnalisme de la part de SORD d'avoir su garder dans les années, par un service après-vente rigoureux. Dès le premier contact, les informaticiens du GEPSI donnent des interlocuteurs privilégiés. Il vous servent et assurement tout le support technique. Appelez nous.



Informations et adresses de nos distributeurs :

GEPSI

Distributeur Officiel pour la France
12, Rue Félix Faure - 75015 PARIS
Tel. : 554.97.42 - Téléc. 204871

Pour plus de précision consultez la référence 90 du - Service Lecteurs -

NOUS VOULONS



N° 1
Décembre 1981

En vente
chez tous les
marchands
de journaux.

Il n'y a encore jamais eu de magazine comme **TELESOFT**. Le premier parce qu'il n'y avait jamais jusqu'ici d'outils de communication personnels.

Informatic, vidéo, télématique voilà maintenant nos nouveaux outils.

Pour la première fois, grâce aux fantastiques progrès technologiques et à fabuleusement vertigineux des coûts des

circuits électroniques nous assistons à une véritable démocratisation, une diversification et une individualisation de la communication.

Nous pouvons utiliser, dès maintenant tout ce que le progrès technologique met à notre disposition, nous n'en utilisons qu'une bien faible partie. Ce sont ces nouveaux outils de la

communication que nous vous invitons à découvrir dans ce magazine composé de très nombreuses rubriques destinées à vous les présenter avec la plus grande clarté et la meilleure documentation.

Parce que la communication joue un rôle essentiel dans la conservation de l'individu.

La communication : une nouvelle liberté pour les hommes.

COMMUNIQUER AVEC VOUS...

La révolution informatique

TELESOFT : Pour comprendre et utiliser l'informatique

L'apparition de nouvelles formes de communication a permis de développer l'usage de l'ordinateur. L'impact de la télévision dans ce domaine est évident. Le développement de nouvelles formes de communication est en cours.



Moins cher que la télévision...

Actuellement, nous en sommes à la phase de la télévision. La télévision est un moyen de communication qui est très coûteux. L'ordinateur est un moyen de communication qui est moins coûteux. L'ordinateur est un moyen de communication qui est moins coûteux.



Bientôt la télétravail ou le travail à domicile

TELESOFT : Vers la télématique

Le développement de la télématique est en cours. La télématique est un moyen de communication qui est très coûteux. L'ordinateur est un moyen de communication qui est moins coûteux. L'ordinateur est un moyen de communication qui est moins coûteux.

Vidéodisque et magnéto-copie : l'enjeu vidéo

TELESOFT : connaître et maîtriser la vidéo

Des 1980, le vidéo-disque sera un moyen de communication qui est très coûteux. L'ordinateur est un moyen de communication qui est moins coûteux. L'ordinateur est un moyen de communication qui est moins coûteux.

Les médias ont évolué. Ils nous offrent maintenant, grâce à l'informatique, la vidéo, la télématique, l'audio-visuel, la C.B. (la photo, le cinéma), tous les moyens de la technologie moderne. La vidéo ou le télématique est de vous aider à connaître, à comprendre, utiliser

et maîtriser tous ces moyens. Le but de TELESOFT est de vous donner la possibilité d'acquiescer de façon satisfaisante, votre savoir à l'ère de l'informatique. Avec TELESOFT, vous assisterez véritablement à la naissance des nouveaux médias conviviaux.



43, rue de Dunkerque
75010 Paris - Tél. 385 04 46

Bulletin d'abonnement à TELESOFT 1 an - 6 numéros

- Je m'abonne pour la 1^{ère} fois à partir du prochain numéro à paraître.
 Je renouvelle mon abonnement.

Je joins à ce bulletin la somme de : L.F. France* : 72 F
L.F. Etranger* : 93 F

Par chèque postal chèque bancaire mandat lettre
à l'ordre de TELESOFT.

Je m'abonne aussi dans un des autres pays de l'étranger.
*Chaque fois que vous changez de pays, vous devez nous en aviser.
*Changer l'adresse à l'étranger, nous le faisons.

À retourner à : TELESOFT - Service Abonnements - 2 à 17, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France).

Pour plus de précision, consultez le Règlement N° 1 du Service Abonnements.

Nom, Prénom _____

Adresse (rue, avenue, cité, etc.) _____

Cod. Postal _____

Catégorie _____



Un processeur et un contrôleur d'une complexité équivalente à 2500 portes avec des temps de microcycles inférieurs à 100 ns; un multiplicateur 16 x 16 avec un temps de réponse de 50 ns; une 16 K PROM au temps d'accès inférieur à 35 ns: voici quelques unes des performances rendues possibles grâce au nouveau procédé:



Depuis nos premiers pas dans LSI, en 1975 avec le 2901, nous n'avons cessé d'aller



de l'avant en améliorant constamment la densité d'intégration et la vitesse d'exécution des produits de la famille 2900. Aujourd'hui, nous franchissons un pas de plus grâce à l'IMOX.[™]

IMOX, c'est un procédé d'avant-garde à isolation d'oxyde et d'implantation ionique. Il permet de réaliser

des produits plus rapides et plus complexes tout en réduisant leur taille.

Et puis, surtout IMOX, c'est la possibilité d'utiliser des structures ECL internes avec interfaces d'entrée sortie comparables TTL, ce qui permet d'offrir des vitesses d'exécution ultra-rapides sans aucun problème d'interfaçage.

Région Parisienne : A2M - 6 avenue du Général De Gaulle, 91830 Le Chesnay, France, Tél. 954 91 13

RTF : 9, rue d'Anjou - 91250 Gienville, Tél. 564 1 1 61

Région Ouest : RTF : Immeuble Anne de Bretagne, 5, rue Jules Wodermont - 44320 Nantes, Tél. 403 48 09 44

SONELDUEST : 8, rue Jean Nicolis - 12070 Saint-Brieuc, Tél. 961 94 62 51

Région Rhône-Alpes-Méditerranée : LED : 40, rue Henri Poincaré, 69552 Lyon Cedex 2, Tél. 781 870 05 00

Région Sud-Ouest : A2M - La Couronne Calmaraise - 33140 Saint-Germain-du-Bois, Tél. 551 21 20 51

IMOX: PROCEDES POUR DES PRODUITS HAUTES PERFORMANCES

CONSIDERONS LE NOUVEL Am2901 C

Il est deux fois plus petit,
trois fois moins cher et d'une
rapidité supérieure à 2 fois celle
du modèle d'origine Am2901.

Et puis, d'ores et déjà, nous
fabriquons des VLSI ultra-
rapides capables de remplacer
jusqu'à l'équivalent de trois
carrés imprimés complètes

utilisant des MSI FAST ou AS,
soit environ 200 boîtiers.

Donc 200 raisons de réduire
■ puissance dissipée et d'éco-
nomiser du temps et de l'argent.

Et ce n'est pas tout : AMD
vous propose une panoplie
complète de LSI IMOX,
comprenant notamment des
processeurs de signaux, des
contrôleurs, des unités cen-

trales, des PROM's, les circuits
d'interfaces adaptés et le sup-
port technique nécessaire afin
d'envisager des solutions glo-
bales à vos problèmes de
conception.

De plus, nous garantissons
tous nos produits conformes
aux niveaux de Qualité Stan-
dard International INT-STD-123.

Vous n'êtes pas convaincu ?
Appelez AMD qui vous en dira
plus.

The International Standard of Quality guarantees these
electrical AQLs on all parameters over the operating tempera-
ture range: 0.1% on MOS RAMs & ROMs; 0.2% on Bipolar
Logic & Interfaces; 0.3% on Linear, LSI Logic & other memories.

INT-STD-123

Advanced Micro Devices

74, rue d'Arcueil - Site 4 - Immeuble Helsinki - 94588 Rungis Cedex

Tél. (1) 687 36 66 - Télex Admicro 202053

Pour plus de précision consultez la référence 92 du - Service Lecteurs -

LE SON, LA COULEUR, L'INTELLIGENCE



Le **DAI** propose en fonction de base :

- Un BASIC 4.00, interprète - semi-compile - ultra-rapide sur 24 K de RAM.
- 72 K de mémoire dont 48 K utilisables.
- 13 Modes graphiques dont la norme internationale 500 x 300 pixels en 16 couleurs (Fonctions DRAM - RAM - FULL).
- Affichage de 24 lignes - 60 caractères par ligne.
- Éditeur avec Scrolling (haut - gauche - bas - bas).

- Synthèse Musicale : 4 Générateurs programmables, portés au glissement continu (Fonctions : ENVELOPE - SONNÉ - TRING - TREMOLO - GLISSANDO - NOISE).
- Synthèse vocale (Fraction TALN).
- Moniteur Language Machine 8080.
- Interface série RS 232C - Interfaces cassettes.
- Interface parallèle (3 ports programmables).
- Interface TV (S-VHS).

• Nombreuses Options : Floppy, Propos, Arith, Imprimante, Paddles, etc.



mullerott, importateur exclusif pour la France, 10, rue BARGUE - 75015 PARIS - Tél. : 783 88 37

DAI SA - 60, rue de la France - 1050 BRUXELLES - BELGIQUE - Tél. : 02/216 60 10

USA - ALLEMAGNE - HOLLANDE - AUTRICHE - ÎLE DE BRETAGNE

QUELQUES-UNS
DE NOS CONCESSIONNAIRES **DAI**

RÉGION PARISIENNE

**PARIS-
BOULLEVARDISTE**
MULTISOFT BOULVARDISTE
35, rue Argon
75005 PARIS
M° Voltaire
753 88 37

**PARIS-
CHAMPS-ÉLYSÉES**
DAI
12 M, Rue Point
du Chêne Flynn
75008 PARIS
543 06 84

LA DÉFENSE
DAI
LES CHAMPS FLAMPS
PARIS DE LA DÉFENSE
92070 PUTEAUX
773 79 29

PARIS-OPÉRA
I.R.S.
39, rue des Mathématiques
75003 PARIS
345 42 87

PARIS-RENCY
P.I.R.L.
11, rue de Cuvillers
75013 PARIS
543 74 37

AUTRES DÉPARTEMENTS :

13 - MARSEILLE
S.A.L.S.A.
12, rue des Augustins
13006 MARSEILLE
96 37 64 34

20 - NANTES
C.V.A.
29, avenue Emile Saut
44000 NANTES
95 27 15 64

29 - BREST
BREST-BOUTIQUE-
INFORMATIQUE
3, rue Georges Saut
29100 BREST
98 46 43 73

33 - BORDEAUX
ORDIMAX B
9, rue de Lalande
33000 BORDEAUX
54 71 55 40

34 - MONTPELLIER
ORDIMAX
15, cours Daudouville
34000 MONTPELLIER
47 77 75 56

35 - RENNES
ORDIMAX
3, rue Saint-Médard
35000 RENNES
99 32 13 88

38 - GUYONNE
C.A.T.A.
70, rue des Abbes
38000 LYON
78 75 54 36

42 - SAINT-ETIENNE
C.V.S.
5, rue Dore
42000 SAINT-ETIENNE
77 23 41 76

49 - ANGERS
M.S. 19
Rue Beaudouin
49000 ANGERS
47 87 68 99

51 - REIMS
L.S. MICRO-
HYPERMARCHÉ
14, rue Gutenberg
51000 REIMS
57 80 35 26

54 - LORRAINE
NANOON
28, rue de Colonel Marle
54000 LORRAINE
81 27 12 76

**57 - FRETIGNY-
BIMBACHY**
Centre de
Micro-Informatique
2, place de la Gare
57000 FRETIGNY
4676404
81 24 10 57

69 - LYON
COMFOL
339, rue Paul Barr
69003 LYON
78 22 53 18

71 - LE CREUSOT
SICOO INFORMATIQUE
Centre Commercial
HARLEBY
71000 LE CREUSOT
261 56 89 89

84 - AVIGNON
DESINFO
Boulevard Louis
38 avenue Maréchal
84000 AVIGNON
79 37 33 84

86 - POitiers
J.F. ELECTRONIQUE
282, Grand Rue
86000 POITIERS
49 54 63 38

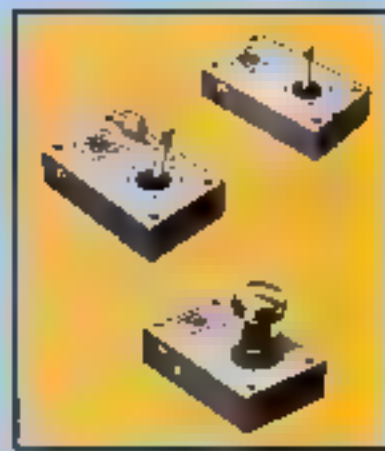
M multisoft

apporte le **MOUVEMENT**
à la micro-informatique



Branché sur votre ordinateur, le robot MULTIMAT sera un partenaire à votre hauteur !

Pour vous déplacer du bout des doigts sur votre écran, changer les couleurs, agir sur le son, télécommander le MULTIMAT, ou tout simplement introduire des variables sans arrêter vos programmes : LES MANETTES MULTISOFT !



Prix DAI : sans TVA.

BON DE COMMANDE			
à retourner à Multisoft 75 rue Argon 75013 Paris			
Nom	Prénoms	adresse	total
<p>Déclats réservés : manette 2 dimensions pour DAI 208 F - manette 3 dimensions pour DAI 279 F - manette 2 dimensions pour DAI 279 F - manette 2D - PO 4 et 7 246 F - manette 2D - PO 2 et 3 246 F - plus port et emballage par manette 28 F</p>			
<p>Déclats réservés (à remplir) : Ces renseignements sont envoyés par le robot MULTIMAT. Et j'ai mon règlement par chèque sans que je sois à l'arrêt de MULTISOFT</p>			<p>TOTAL F net</p>

BELGIQUE

ORDIMAX Sprl
Distributeur exclusif
pour la Belgique

Chaussée de Tongres, 297 B
4420 - LIEGE
(047) 64.11.25

INFORMATIEMENT
Eve Bouquet, 1
1000 - BRUXELLES
047 81 35 59

SIGNEPC
Rue des Croisiers, 54
5000 - NAMUR
047 73 65 79

INFORM BYTE SpA
Passage de l'Épave, 44
1048
LUXEMBOURG
047 41 78 27

L.I.S. INFO
Rue des Fossés 11
1050 - BRUXELLES
047 41 21 29

INFORMATIQUE
Rue de Grand
Carnet, 65
4000 - CHARLEROI
047 32 21 22

INFORMATIK
Rue de la Loi, 14
4000 - CHARLEROI
047 31 89 34

TELETRONIC
Rue Michelberg 57
1040 - BRUXELLES
047 73 44 24

I.L. INFORMATIQUE
Rue de la Loi
Paul Janssens 42
4000 - CHARLEROI
047 32 17 44

Les concessionnaires de BELGIQUE sont agréés par DAI.

Le microprocesseur et son environnement

L'affichage numérique et alphanumérique

L'affichage numérique (et alphanumérique) est certainement le mode d'expression le plus couramment utilisé dans les systèmes informatiques. De nombreuses possibilités existent dans ce domaine pour visualiser des informations prises en compte, ou délivrées par l'ordinateur ou le microprocesseur. De la simple diode électroluminescente (LED) destinée à ne représenter qu'un état binaire (allumé/éteint) sur une ligne de BUS par exemple, jusqu'à l'écran couleur haute résolution graphique apprécié des amateurs de création artistique en passant par toute une gamme d'afficheurs à 7 segments, 16 segments, matrices de points... à semi-conducteurs ou à cristaux liquides.

Notre but est simple : analyser les techniques mises en œuvre pour représenter des données binaires ou hexadécimales au niveau des micro-ordinateurs (ou des micro-systèmes) les plus dépouillés, que l'on nomme communément « cartes d'initiation ».

Ainsi, nous examinerons du point de vue technologique les principaux systèmes d'affichage, puis nous aborderons le domaine de la programmation en étudiant quelques exemples d'applications mettant en évidence ce rôle grandissant que prennent les composants « opto-électroniques ».

Un peu de technologie

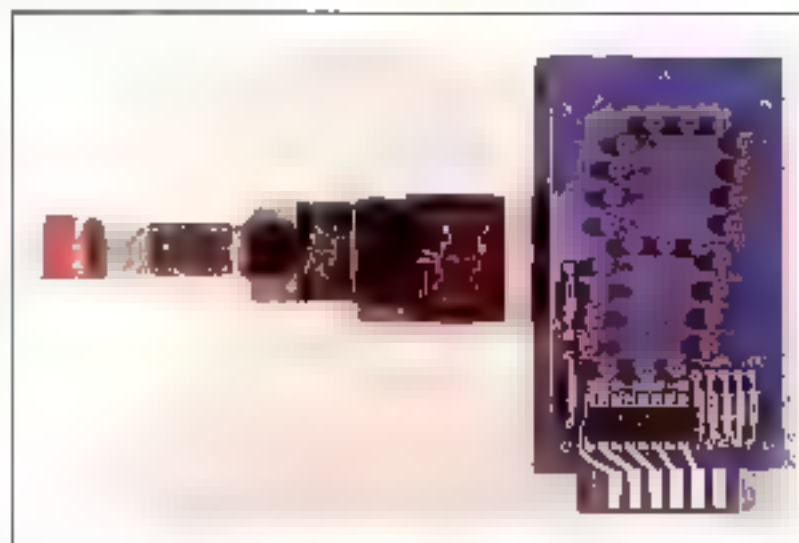
Les programmes destinés à gérer les systèmes d'affichage sont largement tributaires de « l'aspect » technologique des dispositifs utilisés. Diodes électroluminescentes et cristaux liquides ne possèdent pas les mêmes caractéristiques électriques. Il nous faudra donc en tenir le plus grand compte lors de l'écriture des programmes. Le microprocesseur doit connaître et savoir utiliser ces « périphériques ».

Les diodes

« émettrices de lumière »
ou « électroluminescentes »

Largement utilisées dans tous les dispositifs électroniques (calculatrices, montres, ordinateurs...) les diodes électroluminescentes ou LED (Light Emitting Diode) permettent de réaliser des systèmes d'affichage simples, souples, peu coûteux, peu encombrants et surtout très fiables (la durée de vie moyenne d'une LED est de plusieurs centaines de milliers d'heures). Comparé aux cristaux liquides ce système d'affichage est cependant largement plus dépendant en énergie : ce qui fait que les LED sont maintenant progressivement remplacées dans les dispositifs où la consommation électrique doit être limitée au maximum (montres, calculatrices...).

Avant tout, une diode électroluminescente est une jonction P-N ;



les processus de fabrication de ces sources de lumière sont donc identiques à ceux employés pour les semi-conducteurs. Les méthodes de création des jonctions P-N sont très diverses. Les plus répandues concernent les méthodes de dopage, de diffusion, d'épithaxie liquide et gazeuse.

Les méthodes d'épithaxie de création de jonction P-N sont proches des méthodes d'obtention des monocristaux initiaux eux-mêmes. Les jonctions ainsi obtenues possèdent une **capacité quantique** d'électroluminescence très élevée.

Les plaques initiales composées d'arséniure-phosphure de gallium ($GaAs_1P_{1-x}$) ou de phosphure de gallium (GaP) sont immergées dans un bain en fusion d'arsé-

niure-phosphure de gallium et refroidies lentement de $1\ 600^\circ C$ à $800^\circ C$. Dans la couche de $GaAs_1P_{1-x}$ obtenue, on crée une jonction P-N par un recuit de diffusion dans des vapeurs de zinc.

Les diodes luminescentes au phosphure de gallium ont une couleur de luminescence rouge, le rayonnement des diodes en arséniure de gallium se trouve dans l'infrarouge, les diodes en carbure de silicium ont une couleur de luminescence jaune...

Ces diodes fonctionnent avec une tension proche de 1,3 V et la chute de tension dépend très peu de l'intensité du courant.

En outre, le rendement quantique maximal est atteint lorsque le courant est de l'ordre de 4 A.

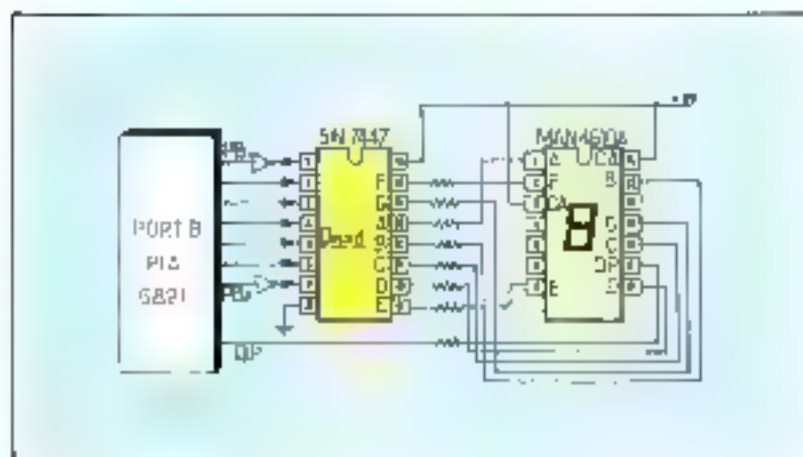
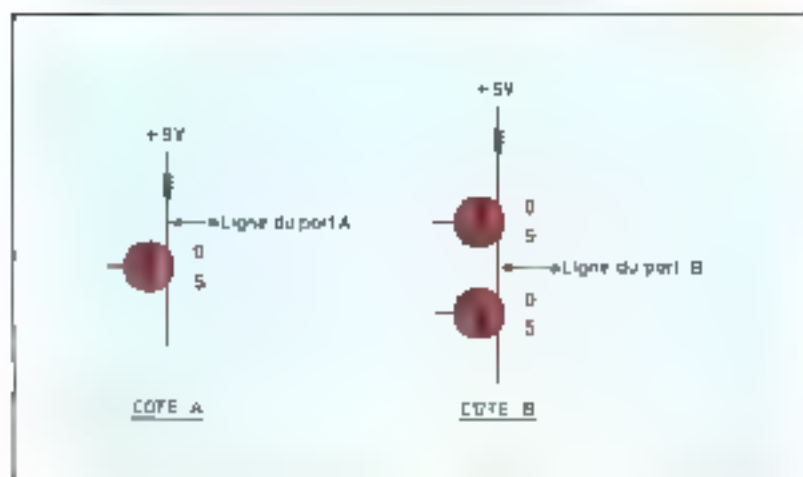


Figure 6. Schéma électrique d'un circuit d'interface PIA pour un afficheur à cristaux liquides.

Figure 7. Schéma électrique d'un circuit d'interface PIA pour un afficheur à cristaux liquides.



Le schéma de la figure 6 présente un exemple d'utilisation du circuit MOS GDI.121 spécialement développé pour les indicateurs à cristaux liquides.

Le circuit intègre 10 opérateurs « OU EXCLUSIF » avec mémoire. Toutes les entrées sont compatibles TTL et la consommation du boîtier est de l'ordre de 30 mW.

Du microprocesseur à l'afficheur...

Comme pour tout périphérique, il est nécessaire de concevoir un « interfaçage » approprié entre le microprocesseur et le ou les circuits d'affichage.

Dans de nombreuses applications, la commande des LED est réalisée à l'aide d'un circuit d'interface parallèle du type PIA (6821 pour Motorola, par exemple) en tenant bien entendu compte des principes de base régissant leur adaptation électrique (ces principes sont résumés en encadré).

La figure 7 illustre un type de liaison, entre un microprocesseur et l'afficheur via le circuit d'interface 6821. Ce PIA est constitué de deux « PORTS » bidirectionnels de 8 lignes, appelés respectivement « PORT A » et « PORT B » : chacune de ces 16 lignes pouvant être programmée individuellement en entrée ou en sortie.

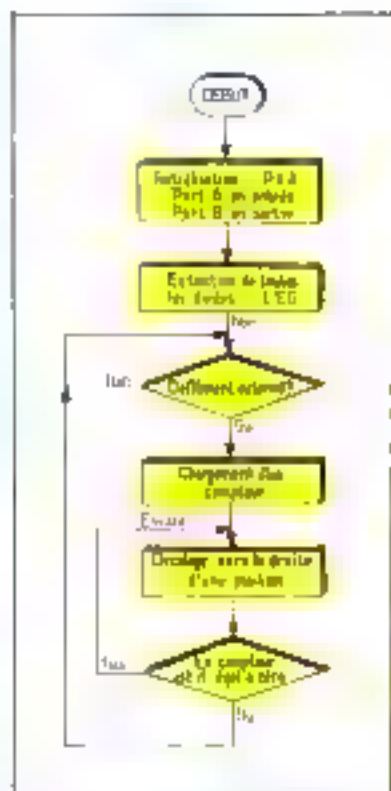


Figure 8. Organigramme de commande d'un afficheur à cristaux liquides.

Notons toutefois une **différence de conception** entre le PORT B et le PORT A, comme le montre la figure 8.

Ainsi, dispose-t-on d'un niveau « 1 » plus « proche » de 5V sur le PORT B que sur le PORT A. Pour cette raison, il est préférable d'utiliser le PORT B en sortie et le PORT A en entrée.

Un « chenillard » à LED

Pour utiliser pleinement les possibilités de notre circuit d'interface, nous allons concevoir un jeu de lumière dit « chenillard ». Les LED sont sélectionnées les unes après les autres et la vitesse de « défilement » est réglable à l'aide d'interrupteurs.

L'organigramme correspondant à cette application est présenté figure 9 et le schéma électrique, figure 10.

Au port A du PIA sont affectés huit commutateurs : le rôle du

premier interrupteur K_0 est de valider le fonctionnement du chenillard si celui-ci est relié au + 5 V par l'intermédiaire d'une résistance limitatrice de courant et d'une diode LED de visualisation d'état (D_{A0}).

Les commutateurs K_3 à K_7 sélectionnent la vitesse de défilement des diodes LED D_{B1} à D_{B7} connectées aux lignes du port B programmé en sortie.

Le programme

Supposons, après avoir lancé le programme, que K_0 (validation) et K_7 soient reliés au + 5 V (1 logique), tandis que les autres commutateurs sont au 0 V.

Le programme de la figure 11, précise qu'après la phase d'initialisation du PIA (port A en entrée et port B en sortie), l'instruction LDA PIADDA (ligne 29A) charge l'accumulateur A avec un mot binaire représentant exactement la configuration des commutateurs K_0 à K_7 (PIADDA est l'adresse de ORA, registre en contact avec la périphérie).

Dans ce cas, le mot binaire est :

10000001 ou \$81 en hexadécimal ou encore 129 en base 10

L'instruction suivante, ANDA, effectue un ET logique (masque) entre ce mot binaire et la quantité \$01, ce qui a pour effet de déterminer si K_0 a été actionné, autrement dit si un défilement est demandé. Dans ce cas, le résultat du ET logique provoque la mise à « 0 » de l'indicateur Z du registre d'état et donc la poursuite en séquence du programme.

L'DAB # \$09 charge l'accumulateur B, utilisé en compteur avec la valeur \$09.

L'DAA # \$7F et STAA PIADOB ont pour effet d'allumer la diode D₇ (le mot binaire 01111111 est stocké dans ORB, registre en contact avec la périphérie).

Les instructions suivantes permettent de définir la vitesse de défilement.

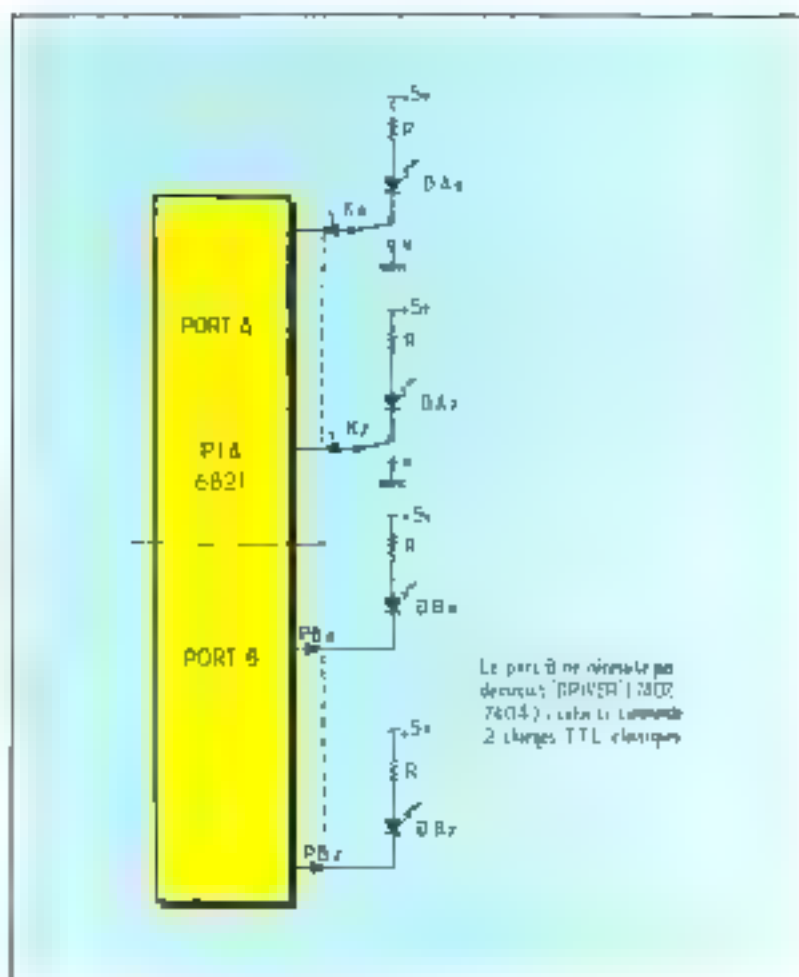


Figure 11. Schéma de connexion du PIA.

L'instruction LDX PIADDA charge le registre d'index avec le contenu du port A (ligne 37G), qui représente toujours la configuration des interrupteurs de commande K_0 à K_7 (d'où 129 en décimal).

Cette valeur de X est décré- mentée d'une unité (DEX) jusqu'à ce qu'elle soit nulle lors de la boucle.

ENCORE DEX
BNE ENCORE

Nous pouvons en déduire que la temporisation est égale à \$81 fois la boucle (ou 129 fois en base 10) DEX BNE ENCORE.

Ce qui donne :

$$\begin{aligned} &4 \text{ cycles} + 4 \text{ cycles} \\ &= 8 \text{ cycles} \times 129 \\ &= 1032 \text{ cycles} \end{aligned}$$

auxquels il faut ajouter le temps

d'exécution de l'instruction LDX PIADDA en adressage étendu (5 cycles).

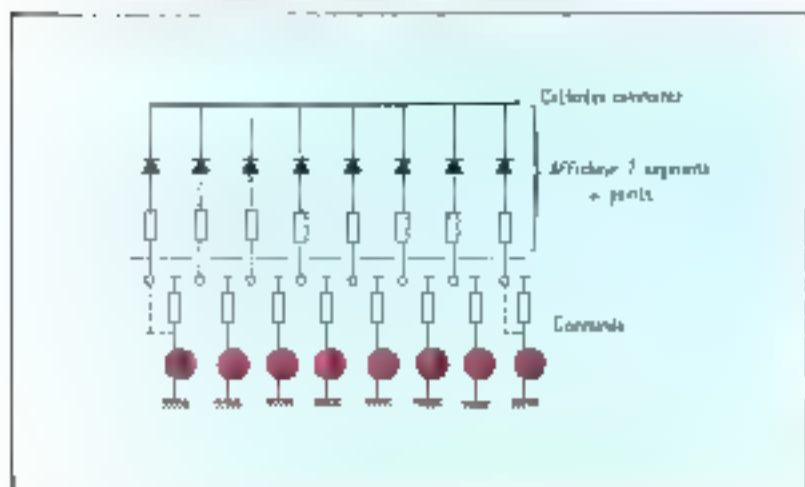
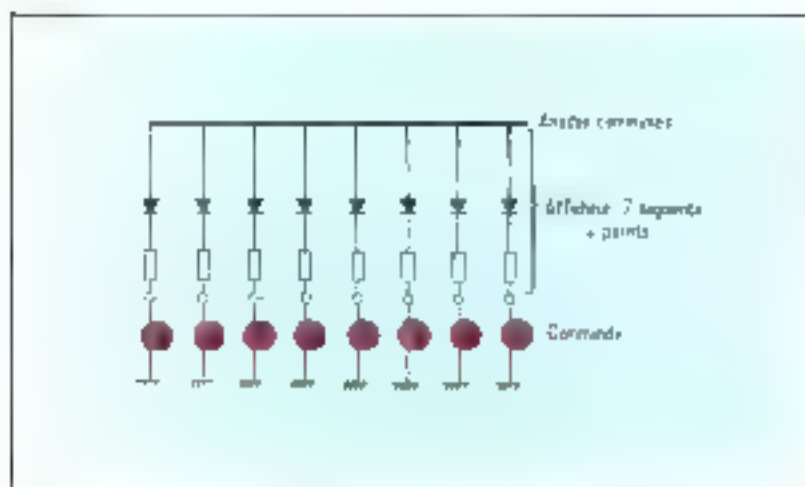
Pour une fréquence d'horloge de 1 MHz nous obtenons une temporisation sensiblement égale à 1 ms.

Ensuite, le contenu de l'accumulateur A est décalé vers la droite ce qui provoque l'extinction de D₇ et l'allumage de D₆.

Ce cycle se répète tant que le contenu de l'accumulateur B, après décré- mentations (DECB), n'est pas à « 0 » (BNE NON).

Dans le cas contraire, il y a un branchement à l'étiquette OK et le port A est à nouveau lu.

Portons maintenant notre attention sur la phase d'initialisation du PIA. Celle-ci peut s'effectuer de deux façons différentes, dont



Dans la mesure où la puissance moyenne dissipée ne doit pas dépasser 0,5 W, les diodes luminescentes fonctionnent avec plus d'efficacité en régime impulsif.

Les LED permettent de réaliser 3 grandes catégories d'afficheurs : les diodes électroluminescentes simples, souvent utilisées pour visualiser l'état logique d'une ligne, les afficheurs « n » segments et les dispositifs à matrices de points (fig. 1).

De plus, afin de limiter le nombre de broches de sortie sur les boîtiers afficheurs, les constructeurs relient de façon interne toutes les anodes ou toutes les cathodes des diodes. On dit ainsi que l'on est en présence d'un afficheur

à anodes communes (fig. 2) ou d'un afficheur à cathodes communes (fig. 3).

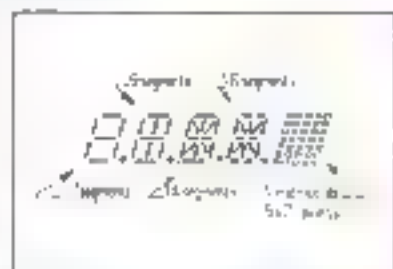


Fig. 1. Dispositifs à cristaux liquides.

Chaque segment est sélectionné lorsque son anode est au « 1 » (+ 5 V), s'il est du type « cathodes

communes » ou lorsque sa cathode est au « 0 » dans le cas d'un afficheur à « anodes communes ».

Ainsi, chiffres, lettres et même symboles spéciaux peuvent être synthétisés à partir de combinaisons de segments (fig. 4).

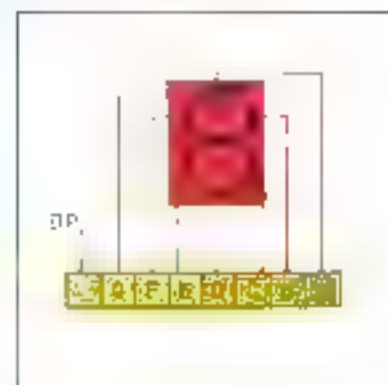


Fig. 2. Afficheur à anodes communes.

La figure 5 présente le chiffre « 0 » sélectionné sur des afficheurs à « cathodes communes » et à « anodes communes ».

Dans le premier cas, il suffit de programmer le mot binaire :

$$\begin{array}{cc} 0011 & 1111 \\ \hline & 5 & F \end{array}$$

soit, en hexadécimal, 3 F

Fig. 3. Afficheur à cathodes communes.

Représentation Hexadécimale		
Chiffre	Cathode commune	Anode commune
0	4F	40
1	06	79
2	5B	24
3	4F	30
4	66	19
5	6D	12
6	7D	02
7	07	78
8	7F	00
9	67	18

En outre, le bit de poids le plus fort permet de commander un point (DP) pouvant représenter, par exemple, la virgule décimale.

Le tableau 1 donne les représentations hexadécimales correspondant à chacun des dix chiffres, ceci pour les deux types d'afficheurs évoqués.

Les dispositifs à « matrice de points » constitués par exemple de cinq rangées de sept colonnes permettent de visualiser, en plus des dix chiffres, les lettres de l'alphabet (majuscules comme minuscules).

Les cristaux liquides

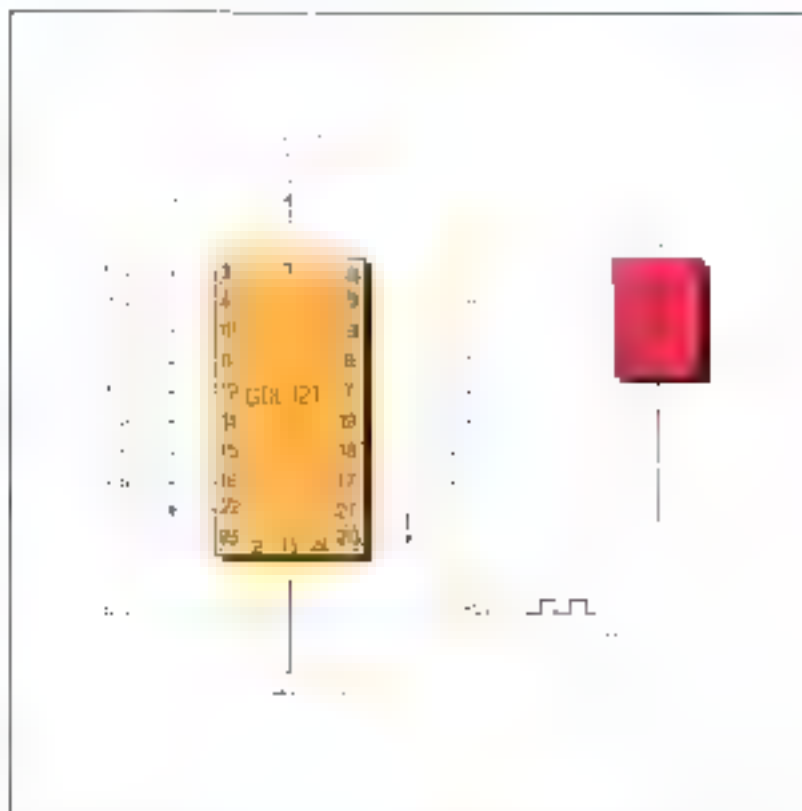
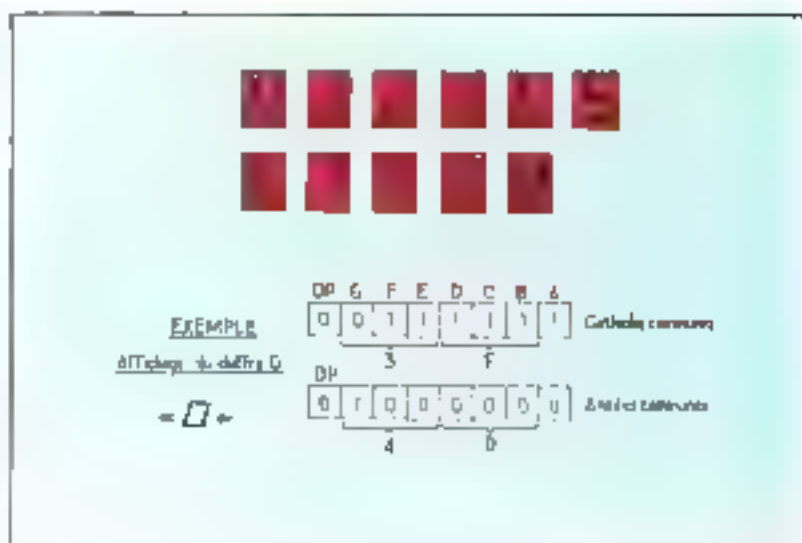
Les cristaux liquides, grâce à leur faible consommation et leur bonne visibilité dans des conditions d'éclairage ambiant difficiles offrent de nouvelles possibilités d'affichage dans les domaines où les composants classiques tels que les tubes d'affichage à décharge dans un gaz, diodes LED, tubes à incandescence, etc., conviennent difficilement.

Certains corps dits « nématiques » conservent une apparence fluide bien que leur structure cristalline soit parfaitement réelle. C'est le cas des substances dites « cristaux liquides ». Lorsqu'on dépose un cristal liquide nématique en couche mince entre deux plaques de verre, celui-ci est transparent.

Mais si l'on applique un champ électrique, entre les 2 plaques, la transparence disparaît et le liquide prend un état trouble et laiteux.

Ainsi, les cristaux liquides sont des éléments passifs qui ne peuvent fonctionner qu'en présence d'une source extérieure de lumière (lumière du jour ou artificielle, par exemple).

De plus, afin d'obtenir une longue durée de service, il convient d'utiliser l'indicateur à cristaux liquides sous une tension alternative pure. La composante continue ne doit en aucun cas être supérieure à 5 % de la valeur efficace de la tension alternative. La plage



recommandée pour la fréquence de service varie de 30 Hz à 150 Hz (la valeur de 50 Hz étant usuelle).

La forme d'onde de cette tension alternative est indifférente, à condition toutefois, que l'ampli-

tude maximale admissible ne soit pas dépassée.

On utilise de préférence une tension « carrée » car celle-ci présente une valeur efficace maximale pour une tension de service donnée.

Fig. 11. - Programme de fonctionnement de notre « chenillard ».

ORG	#50	ADRESSE DE BASE
* LISTE D'EQUIVALENCE *		
00004	0000	
00005		
00006		
00007		
00008		
00009		
00010		
00011		
* PROGRAMME PRINCIPAL *		
00012		
00013	0050 06 04	A LDA #04
00014	0052 07 0007	A STA PIACRB ACCES AU REGISTRE ORB
00015	0053 06 FF	A LDA #FF
00016	0057 F7 0006	A STA PIADDB MISE A 1 DU REGISTRE ORB (LED ETEINTES)
00017		*
00018	0059 7F 0005	A CLR PIADRA ACCES AU REGISTRE DORA
00019	0050 7F 0007	A CLR PIACRB ACCES AU REGISTRE DORB
00020		*
00021	0060 7F 0004	A CLR PIADDA PORT A EN ENTREE
00022	0063 F7 0006	A STA PIADDB PORT B EN SORTIE
00023		*
00024	0066 B7 0005	A STA PIADRA ACCES AU REGISTRE DORA
00025	0069 B7 0007	A STA PIACRB ACCES AU REGISTRE DORB
00026		*
00027	006C B6 0004	A OR PIADRA LECTURE DU PORT A
00028	006F 04 01	A AND #01
00029	0071 27 F9 000C	BEQ OK DEFILEMENT DEMANDE ?
00030		*
00031	0075 06 09	A LDA #09 CHARGEMENT DU COMPTEUR
00032	0076 06 00	A LDA #00
00033	0077 B7 0006	A STA PIADDB
00034		*
00035	007A FE 0004	A LDX PIADDA INITIALISATION VITESSE DE DEFILEMENT
00036	007D 09	ENCORE DEX
00037	007E 26 FD 0070	BNE ENCORE TEMPS EGAL A ZERO ?
00038	0080 04	LSR
00039	0081 5A	DECB
00040	0082 26 F3 0077	BNE NON DECALAGE LOGIQUE VERS LA DROITE
00041	0084 20 E6 000C	BRR OK DECREMENTATION DU COMPTEUR DE LED
00042		*
00043		COMPTEUR EGAL ZERO ?
00044		END
TOTAL ERRORS 00000--00000		

Fig. 12. - Une procédure « incertaine » d'initialisation d'un PLA.

ORG	#50	ADRESSE DE BASE
* LISTE D'EQUIVALENCE *		
00004	A PIADDA EQU	#0004 Registres Direction/Donnee A
00005	A PIADRA EQU	PIADDA+1 Registre de controle A
00006	A PIADDB EQU	PIADDA+2, Registres de Direction/Donnee B
00007	A PIACRB EQU	PIADDA+3 Registre de controle B
* PROGRAMME PRINCIPAL *		
00050	7F 0005	A CLR PIADRA Bit 2 = 0, selection DORA
00051	7F 0007	A CLR PIACRB Bit 2 = 0, selection DORB
00052		*
00053	06 FF	A LDA #FF
00054	07 0006	A STA PIADDB Programmation Port B en Sortie
00055	7F 0004	A CLR PIADDA Programmation Port A en Entree
00056		*
00057	06 04	A LDA #04
00058	07 0005	A STA PIADRA Acces Registre DORA
00059	07 0007	A STA PIACRB Acces Registre ORB

l'une, quoique correcte (fig. 12), peut entraîner dans certains cas des défauts de fonctionnement.

En effet, il faut tenir compte du fait que lors d'un « RESET », tous les registres internes du PIA sont systématiquement mis à zéro.

Examinons ce qui se passe dans le cas où la phase d'initialisation est celle de la figure 12 (une action sur la broche « RESET » a eu lieu avant le lancement du programme).

- Les instructions CLR PIA-CRA et CLR PIACRB positionnent les registres de contrôle CRA et CRB à zéro entraînant la sélection des registres de direction DDRA et DDRB (ici le « RESET » a la même action).

- LDAA # \$FF et STAA PIA-DOB figent le port B en sortie autorisant ainsi la conduction des diodes LED.

En effet, après avoir fixé le sens du port B en sortie, l'information véhiculée sur chaque fil du port B correspond à l'état logique du registre de donnée ORB, préalablement mis à zéro par le RESET.

La figure 13 illustre cette situation.

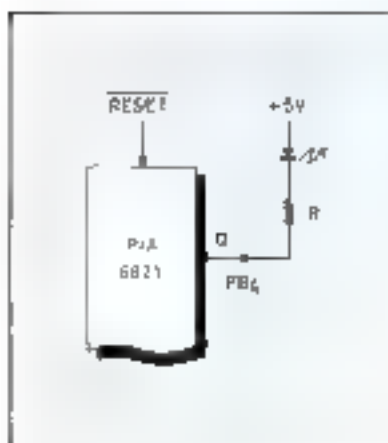


Fig. 13 - Toutes les LED conduisent sans l'aide du manipulateur...

Dans notre exemple, toutes les diodes LED conduisent dès que le PORT B est programmé en sortie et ceci sans autorisation du manipulateur ($K_0 = 1$). Cette méthode d'initialisation est bien entendue à proscrire dans certains cas !

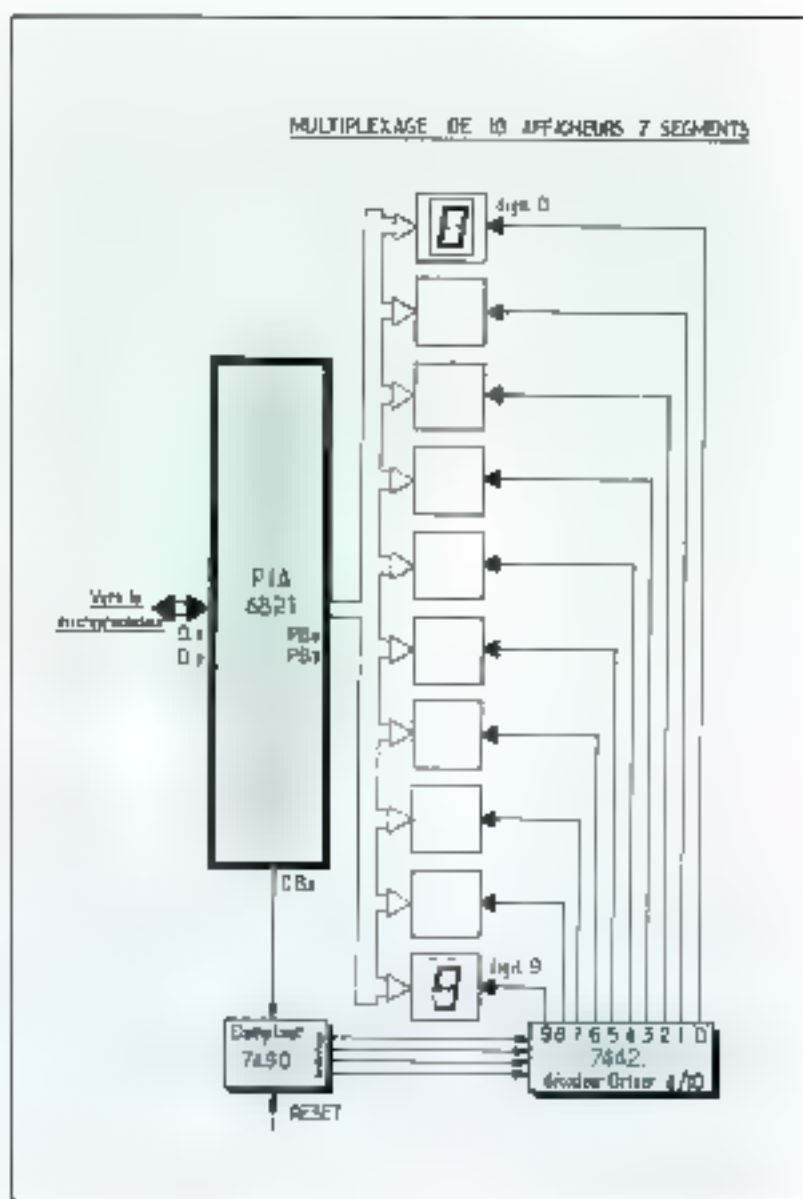


Fig. 14 - Schéma électrique d'un ensemble d'affichage multiplexé

Imaginez un photocoupleur attaquant une électronique de puissance, qui commande par exemple un moteur de pont roulant dans une fonderie...

La solution préconisée pour l'initialisation d'un PIA dans le listing de la figure 11 évite ce type d'inconvénient. Prenez dès à présent de bonnes habitudes en programmant de cette façon. Ainsi :

- Les instructions LDAA # \$04
- STAA PIACRB sélectionnent le registre de donnée du PORT B.

- LDAB # \$FF et STAB PIA-DOB stockent dans le registre de donnée ORB, la valeur hexadécimale \$FF.

- Les instructions CLR PIA-CRA et CLR PIACRB adressent les registres de direction de transfert A et B.

- CLR PIA-DOA fige le port A en entrée, tandis que STAB PIA-DOB impose le port B en sortie (cette fois-ci sans risque).

Les instructions STAA PIA-CRA et STAA PIACRB sélectionnent le registre de donnée du PORT B.

tionnent, par le biais du bit b2 du registre de contrôle à 1, les registres de données ORA et ORB.

Et le multiplexage

Nous vous proposons, à titre de conclusion, d'étudier un exemple de multiplexage de 10 afficheurs LED, 7 segments, connectés au port B d'un PIA.

Le schéma électrique correspondant est celui de la figure 14.

Cette technique est particulièrement intéressante, car en utilisant les 2 ports d'un PIA 6821 il n'est possible d'adresser correctement que 3 afficheurs du type 7 segments.

Le principe du multiplexage est très simple : les entrées de commande des afficheurs sont toutes reliées en parallèle sur le port B. Un circuit 7442 (décodeur 4 parmi 10) valide au rythme d'un compteur par dix (7490) les cathodes des afficheurs. L'entrée -clock- du compteur par 10 est reliée à la ligne de commande CB2 du PIA. La technique - Puls-trobe - * permet d'envoyer une impulsion de commande sur la ligne CB2, directement par programme.

Cette méthode nécessite toutefois une temporisation (1 ms) afin que l'utilisateur ait l'impression de

voir simultanément chaque afficheur.

Le listing du programme permettant le multiplexage apparaît figure 15. Nous vous laissons le soin de l'étudier en détail, ce qui, si vous nous êtes fidèles depuis le début de cette série, doit vous paraître maintenant aisé. ■

Patrick JAULENT *

* Voir micro-systèmes N° 14, page 111

* Ingénieur C'NAM, Patrick Jaulent est responsable du département « Informatique » de la société Microprocess.

Fig. 15. - Programme complet de multiplexage de 10 afficheurs 7 segments.

```

** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** *
** I.E. MICROPROCESSEUR ET SON ENVIRONNEMENT **
**          LES AFFICHEURS          **
** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** ** *
00050 00005A 0000          ORG      $00          Adresse de base du programme
00070 00007          * LISTE D' EQUIVALENCE *
00090 00009          ORG      A DELAI      EQU      $A          Adresse du sous-programme DELAI
00100 00010          ORG      4 FILE      EQU      $FF
00110 00011          ORG      8007      A PIALRB      EQU      $8007      Registre de Contrôle B
00120 00012          ORG      8006      A PIAD0B      EQU      $8006      Registre Direction/Bonnee B
00140 00014A 0001      8E 00FF      A          LDR      #FF          Initialisation Stack
00150 00015A 0053      7F 8007      A          LLR      PIALRB      Bit 2 = 0, selection registre de Direction
00160 00016A 0056      86 FF      A          LDR      #FF
00170 00017A 0058      B7 8006      A          STAA     PIAD0B      Programmation Port B en Sortie
00180 00018          *
00190 00019A 0058      96 2C      A          LEA     #20($10110) Access Registre de Donnée, mode HLSE/PIAD0B
00200 00020A 005B      B7 8007      A          STAA     PIALRB
00210 00021          *
00220 00022A 0060      CE 0073      A DELAI      LDX      #TABLE      Initialisation Adresse de debut de TABLE
00230 00023A 0063      C6 0A      A          LDAB     #6          Initialisation nombre d'afficheurs
00240 00024A 0065      A6 01      A ENL0RB      LDAB     #0, X          Chargement de la table
00250 00025A 0067      B7 8006      A          STAA     PIAD0B      STOCKAGE
00260 00026A 006A      09          INR      #          Incrementation adresse table
00270 00027A 006B      8D 00AA      A          JSR      DELAI          Appel sous-programme DELAI
00280 00028A 006E      5A          DECD     #          Decrementation nombre Afficheurs
00290 00029A 006F      26 F4 0065      BNE     ENCORE
00300 00030A 0071      20 E1 0060      BRA     DEBUT
00310 00031          *
00320 00032A 0073      07      A TABLE      FCB      #07, #07, #0D, #0F, #0F
00330 00033A 0078      8F      A          FCB      #4F, #3F, #07, #07, #67
00340 00034          ENL
TOTAL  ERRORS  00000 - 00000
    
```

La commande de diodes électroluminescentes

Avec quel éclat dois-je faire briller une LED ? Voici certainement la première question que l'utilisateur se pose lorsqu'il désire employer ce type d'affichage.

Une « bonne valeur » est 700 FT-L (FOOT-LAMBERT) qui est l'unité de luminance pour une source « diffusante » (pour une source « ponctuelle », on utilise le CANDELA et on parle alors d'intensité lumineuse). 1 FOOT-LAMBERT est le flux émis par unité d'angle solide.

A titre d'exemple, nous allons calculer la valeur de la résistance R qu'il faut placer en série avec une LED (type MV5022) pour obtenir 700 FT-L de luminance.



$$R = \frac{V_{CC} - V_f}{I_f}$$

Pour 700 FT-L, le constructeur préconise un courant I_f de 13 mA, la tension aux bornes de la diode (V_f) étant alors égale à 1,65 V.

Si nous alimentons l'ensemble avec une tension $V_{CC} = 5$ V, nous avons :

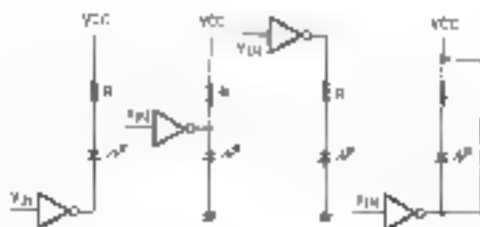
$$R = \frac{V_{CC} - V_f}{I_f} = \frac{5 - 1,65}{0,013} = 285 \Omega \approx 270 \Omega$$

Dans le cas d'une commande par transistor, il faudrait appliquer la relation :

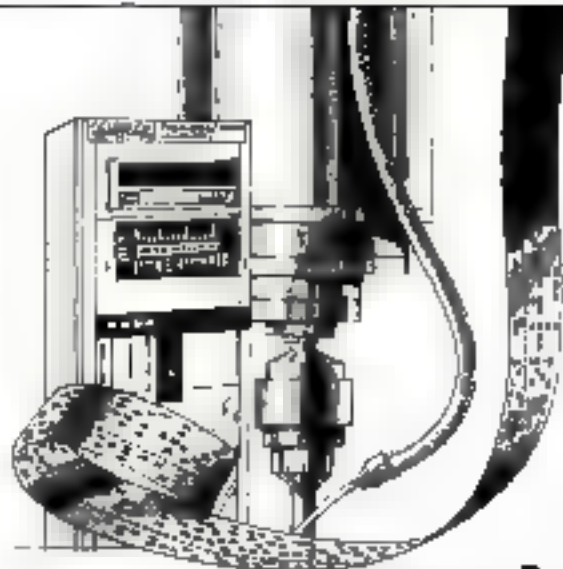
$$R = \frac{V_{CC} - (V_f + V_{CE})}{I_f}$$



où V_{CE} représente la tension émetteur-collecteur du transistor.



La figure ci-dessus donne quelques idées de mise en œuvre d'une diode électroluminescente. ■



STAGES CEPIA

Programmes

L'extension de techniques numériques de l'automatique dans le domaine industriel, crée un besoin de formation de haut niveau auquel le CEPIA, organisme indépendant des constructeurs, apporte une réponse sérieuse et efficace.

- Stage A4 - Automates programmables industriels : 2 sessions de 5 jours
- Stage A8 - Automatisation de la production : 1 session de 5 jours.
- Stage A0 - Techniques et domaine d'utilisation des microprocesseurs : 2 sessions de 3 jours.
- Stage A3 - Microprocesseurs : 3 sessions de 10 jours.



Tous ces différents stages comportent de nombreux travaux pratiques.

Je souhaite recevoir sans engagement
 le catalogue des stages CEPIA
 des informations sur les stages A4 A8 A0 A3

N° _____ Fonction _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

cepia

Centre de Veil Etudes Pratiques Automatique et d'Automatisme
 Durand et Associés
 100 Avenue de la République - 92150 La Courneuve
 Téléphone : 94.3.90.22 - Télex : 570 61 578

du nouveau chez SELFCO

boutique Selfcoprocesseur

Kit Extension n°5

Rajouté à votre Kit D5 cet ensemble vous permettra de dialoguer avec un terminal Vidéo en RS 232 carte de visualisation EFCIS par exemple. Il y a également les amplis de bus qui permet de rajouter d'autres cartes.

Le Kit comprend tous les circuits intégrés, mise, etc. ainsi qu'une notice très détaillée et une cassette de test avec listing.

L'ensemble 400 F TTC

Kit d'initiation au PIA D5

Pour tous ceux qui voudraient bien se servir du 2e PIA du Kit D5

le Kit se compose de 8 Interrupteurs, 8 leds, 1 circuit imprimé, 1 connecteur, des C.I., etc mais surtout des explications, 1 cassette de programme avec listing et notice.

Ce Kit compose l'interface sonore et est livré avec un câble spécial permettant d'utiliser le 2e PIA du Kit D5 pour d'autres applications

L'ensemble 400 F TTC

Carte fond de panier pour KIT D5 prévue pour 8 connecteurs.

Lignée nue, non percée, avec notice 180 F TTC

Le connecteur pour carte fond de panier (contacts dorés) 84 F TTC

Carte de visualisation EFCIS

16 lignes de 64 caractères.

Cette carte comprend tous les circuits, un processeur spécialisé: le SFF 96364, la mémoire d'écran et les interfaces d'entrée-sorties ce qui fait qu'elle est entièrement autonome et peut se raccorder à n'importe quel autre système.

* transmission RS 232 de 110 à 1200 bauds
* entrée clavier parallèle 7 bits plus synchro
* sortie vidéo et synchro

La carte montée et testée 1 200 F TTC

Mélangeur-modulateur UNF

Cette carte permet de raccorder la carte de visualisation à un simple téléviseur.

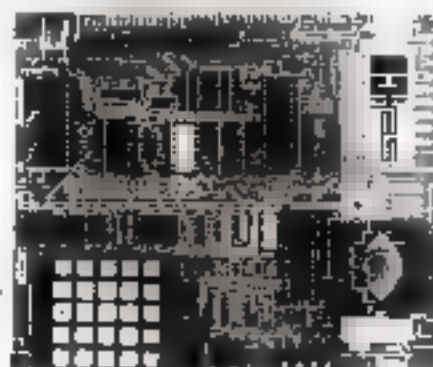
La carte montée et testée 375 F TTC

Clavier ASCII

Haute fiabilité avec toutes les fonctions de contrôle

Version professionnelle 980 F TTC

un kit microprocesseur pour 1700 francs ttc



Kit d'initiation au microprocesseur 6802 D5

- Microprocesseur 6802
- Interface K7, clavier et afficheurs HEXA
- 16 lignes d'entrée-sorties TTL disponibles
- Alimentation 4.5V sur la carte
- Equipé 1 K RAM

Ce kit est idéal pour l'initiation et l'étude d'algorithmes.

Il est livré avec une documentation détaillée.

De plus, nous avons disponibles toutes les extensions pour transformer le KIT D5 en un véritable outil de travail professionnel

Le KIT complet, monté, testé, garanti en état de marche 1 700 F TTC

SELFCOBUG 5

Moniteur de mise au point de programmes en HEXA sur visu et imprimante à Berlin du Kit D5.

Il se compose de 2 REPR0M 2514 à 1 notice détaillée SELFCOBUG 5 travaille EN DIALOGUE avec l'opérateur et est beaucoup plus performant et plus simple à la fois que la plupart des autres moniteurs

SELFCOBUG 5 se met sur les 2 supports ROM du Kit D5.

De plus, il gère le PROGRAMMEUR DE REPR0M. SELFCOBUG 5 est bien entendu en français.

Prix 480 F TTC

BASIC III D5

Basic étendu très performant, calcul 8 chiffres plus 2 exposants, spécial pour Kit D5.

Il se compose de 8 REPR0M 2708 et d'une notice détaillée en français.

Il nécessite la présence de SELFCOBUG 5

Prix 1 100 F TTC

Editeur-assembleur 6800 D5

Il s'agit d'un logiciel extrêmement performant permettant de réaliser à l'aide de programmes même très complexes. Il se compose de 8 REPR0M 2708 avec notice détaillée en français.

Prix 1 100 F TTC

MICRO-ORDINATEURS POUR L'INDUSTRIE ET L'ENSEIGNEMENT :

Toute la gamme COMMODORE mais, en plus, SELFCO assure lui-même la maintenance. SELFCO teste les appareils avant livraison (même les Hobbys fonctionnent) SELFCO réalise tous les programmes, interfaces, etc

EN VÉRITABLE PROFESSIONNEL



OUTILS DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNELS POUR L'INDUSTRIE ET L'ENSEIGNEMENT

SELFCOGRAPH-7

Outil de développement haut de gamme travaillant en langage clair (GRAFSET).

SELFCOGRAPH-7 écrit les programmes à votre place! Plus besoin de connaissances informatiques pour utiliser le microprocesseur en automatique industriel!

SELFCOPROCESSEUR II

Outil de développement de base, faible coût et pouvant évoluer jusqu'à la machine SELFCOGRAPH-7

Documentation gratuite sur demande

commandez aujourd'hui même!

Bon de Commande

ou pour recevoir gratuitement une documentation

retournez ce bon à Selfco - 31, rue du Fossé-des-Traize - 67000 Strasbourg - Tél. 1881 22.08.88

Veuillez m'envoyer une documentation concernant

Veuillez m'envoyer aux nom et adresse ci-contre les produits suivants:

Nom:
(Société):
Adresse:
.....
Code postal: Tél:

Quant	Désignation	Prix

Signature:
(commande seulement)

francs de port et d'emballage + 20F

montant de la commande

chèque joint
 contre-remboursement (+ frais)

Tous les prix mentionnés sont TTC.

SELFCO: la garantie du sérieux au service de professionnels et de amateurs, depuis plus de 10 ans.

SELFCO

CYBERMATIC

BOUTIQUE : 1, RUE SILVY 92000 NANTERRE - TEL. 725 50 28
OUVERTURE : TLJ du Lundi au Samedi de 14 h 30 à 19 h 30
 300 m Station RER Nanterre-Ville



VIDEO GENIE

Nouveau modèle

SYSTEM

- 16 K RAM Utilisateur
- 12 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
- Microprocesseur Z 80
- Modulateur vidéo (Sortie UHF - 625 lignes)
- Clavier QWERTY 54 Touches
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier pas de réglage de vitesse
- Prise DIN pour deuxième magnétophone
- Ecran 16 lignes 32 ou 64 caractères
- Graphisme 128 x 48
- Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80[®] level II
- Alimentation intégrée 110/220/240 V 50 Hz
- Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
- Livré avec 1 cassette démonstration, cordons
- Bus compatible TRS 80[®]
- Nombreuses extensions possibles

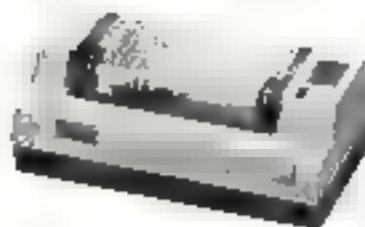
LOGICIELS JEUX

Android Nim, Star Trek, Alcatraz, Labyrinthe, Puissance 4, Lem. Poker, Saigon II, etc.

PRIX : 4140 F TTC

® TRS 80 marque déposée "Tandy Data Systems"

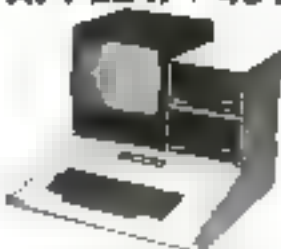
SEIKOSHA GP 80



- 80 caractères par ligne 30 caractères/sourde
- 128 caractères, simple ou double largeur
- Caractères alphanumériques et graphiques
- Papier normal, largeur 8" (20,3 cm)
- Entraînement par traction (picots)
- Interface parallèle, type CENTRONICS
- Dim : L 330 x H 130 x P 170 mm

PRIX : 2 700 F TTC

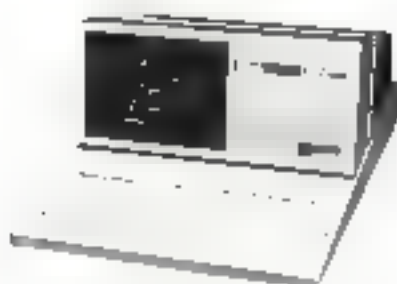
APPLE II + 48 K



- Mini-disquette 114 K
- Nombreux interfaces

PRIX : 10350 F TTC

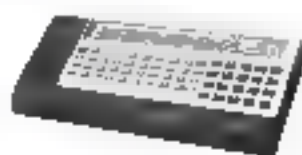
SHARP MZ.80 B



PRIX : 11 290 F TTC

SHARP PC-1211

ORDINATEUR DE POCHÉ



PRIX : 1 100 F TTC



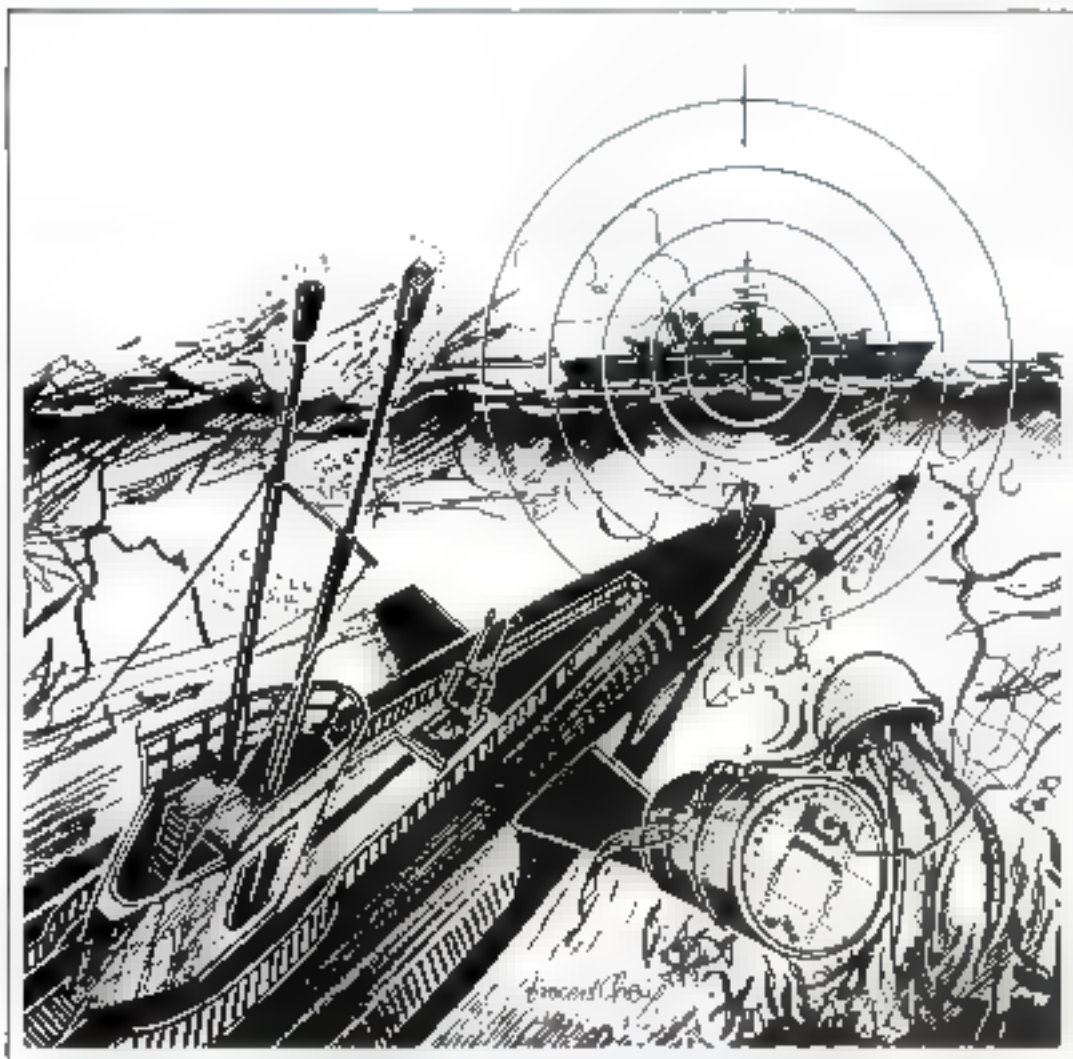
SHARP MZ.80 ■

- Unité centrale Z80
- ROM 4 K bytes, RAM 20 K bytes, possibilité d'extension jusqu'à 48 K octets
- Fonction horloge
- Fonction musique

PRIX : 6 900 F TTC

TOUS LOGICIELS PME (nous consulter), Cabinets Médicaux, Pharmacie, Prêt-à-porter, Cabinets immobiliers, etc.
 Comptabilité Générale, Paie, Stock, Traitements de textes...

La chasse au sous-marin



Dans les profondeurs océaniques trône l'ennemi. Votre mission, en tant que commandant d'un navire de guerre, est de détruire le sous-marin étranger qui écume les mers et torpille vos vaisseaux.

En réalité, cette bataille n'est pas meurtrière car il est ici question d'un jeu, écrit en Basic, destiné à vous faire passer un bon moment en compagnie de votre micro-ordinateur.

Mais attention ! Vous devez tenir compte de la profondeur de plongée de votre adversaire. Peut-être se cache-t-il juste en dessous de vous, tout en restant indétectable !

Une chasse en 3 dimensions...

En effet, il s'agit d'un jeu peu banal de chasse sous-marine qui se différencie des batailles navales classiques par l'introduction d'une troisième dimension : la profondeur.

La bataille se déroule suivant une règle du jeu vous êtes à

bord d'un navire chasseur de sous-marin qui navigue dans une mer de 150 cases sur 150, avec pour objectif de chasser et, si possible, de détruire le sous-marin ennemi dont la position initiale vous est inconnue. Il vous faut donc avant tout détecter votre proie.

La profondeur à laquelle il se cache dépend du degré de difficulté choisi.

La taille du plan d'eau est loin d'être négligeable lorsqu'il s'agit de repérer le submersible en plongée.

Quatre niveaux de jeu vous sont proposés :

● **Niveau 0**, le plus facile, le sous-marin reste en surface et ne peut en aucun cas plonger.

● **Niveau 1**, le sous-marin est situé entre la surface et une pro-

fondeur maximale de 10 cases.

● **Niveau 2**, le sous-marin peut descendre jusqu'à 25 cases.

● **Niveau 3**, le plus difficile, le sous-marin peut atteindre la profondeur de 50 cases.

La figure 1 représente le « cube » d'eau dans lequel manœuvrez le sous-marin.

Les commandes

Au début du jeu, vous choisissez votre point de départ avant de disposer des commandes que vous utiliserez tout au long de la chasse. Elles sont au nombre de 11045 :

● **D** pour les déplacements : cette commande permet de se déplacer où vous le désirez ; mais attention, vous ne pouvez parcourir plus de 25 milles si vous n'avez pas d'écho sur votre sonar et plus de 10 milles si vous avez un contact sur celui-ci. Cette fonction s'enchaîne directement avec la commande suivante.

● **S** pour activer le sonar : ce détecteur à une portée de 90 milles et, en cas de repérage, donne la distance ainsi qu'avec le sous-marin. Attention, si ce dernier est en plongée, vous aurez plus de difficultés à le localiser.

● **T** pour tirer une torpille vers la position presurée du sous-marin.

À l'appel de cette commande, il faut indiquer les coordonnées estimées du sous-marin, y compris la profondeur (Z) lorsqu'elle intervient (selon le niveau de difficulté).

Mais attention, il s'agit d'utiliser cette commande à bon escient ! En effet, si vous manquez votre but, le sous-marin riposte aussitôt et la précision de son tir peut être surprenante.

La portée maximale d'une torpille est de 65 milles.

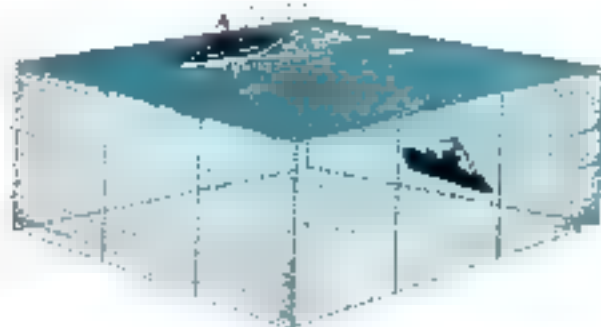
Si la riposte du sous-marin a manqué son but et si vous tentez un nouveau tir dans sa direction, vous devez être très vigilant car le sous-marin peut s'être déplacé après avoir riposté.

Cette seconde attaque vous expose à un tir plus précis de votre adversaire. Une troisième riposte est encore plus périlleuse et, au quatrième tir, le sous-marin a plus de 90% de chance de vous toucher. Ainsi, un tel duel ne

Les variables du programme

X0, Y0, Z0	Coordonnées du sous-marin.
X1, Y1	Coordonnées du bateau.
X2, Y2	Coordonnées du point d'arrivée du bateau pour une commande de déplacement (D).
X3, Y3, Z3	Coordonnées de l'objectif dans le cas d'une commande de tir (T).
X5, Y5	Coordonnées d'arrivée de la torpille tirée par le sous-marin.
X6, Y6, Z6	Coordonnées indiquant les différentes positions de la torpille pendant sa progression.
X7, Y7, Z7	Coordonnées de déplacement du sous-marin après son attaque ou sa pose.
A\$	Réponse du joueur.
E	Distance directe en surface.
F	Distance directe réelle.
H	Permet de détecter si la torpille est sortie du jeu.
K	Variable aléatoire qui permet au sous-marin d'attaquer ou non.
N	Variable servant à l'affichage de la progression de la torpille.
O, P	Variables liées à la précision du tir du sous-marin.
S	Distance entre la torpille et le navire.
ST	Distance entre la torpille et le navire lors du précédent tir.

Fig. 1. - Représentation schématisée du lieu de bataille. Le plan d'eau consiste en un « cube » de 150 cases sur 150 en ce qui concerne la surface, et dont la profondeur dépend du niveau de difficulté considéré.



vous est assurément pas profitable s'il se prolonge.

De plus, si vous approchez de trop près le sous-marin, celui-ci passe à l'attaque sans attendre et change de position.

Prenez garde également aux collisions car vous couleriez tous les deux.

Avec le niveau 3, la partie peut être très longue et le sous-marin a de fortes chances d'en sortir vainqueur, alors attention...

Le programme

Le programme complet présenté figure 2 a été écrit en Basic standard. Seules les lignes 25 et 1305 utilisent des instructions spécifiques.

● **DIGITS = 3** provoque l'impression systématique de trois décimales pour tous les nombres affichés à l'écran, même si ces décimales sont nulles.

● **LINE = 70** spécifie le nom-

bre maximum de caractères imprimés à chaque ligne.

Il est possible de ne pas tenir compte, éventuellement, de ces deux instructions.

● **WAIT 30** génère une boucle d'attente de 21 secondes environ et peut être remplacée par les deux lignes suivantes :

```
1305 FOR G = 1 TO 3000
1307 NEXT G
```

Le programme, tel qu'il vous est présenté, occupe à peu près

6 K octets de mémoire, toutes variables incluses.

On peut le réduire en supprimant les commentaires et notamment les règles du jeu (lignes 40 à 60 et lignes 1260 à 1440 incluses).

Un exemple d'exécution au niveau 0 est présenté figure 3.

La liste des variables est donnée tableau 1.

Alors, à vos postes, et bonne chance... ■

Hugues SPENLEHAUER

Fig. 2. - Le listing du programme.

```

8030
8031 LIST 10,510
8040 REM CHASSE SOUS-MARINE VERSION B DU 20.07.81.
8050 PRINT TAB(15);"CHASSE SOUS-MARINE."
8065 DIGITS = 3:LINE = 70
8070 PRINT
8080 PRINT "MODULEZ-VOUS LES REGLES DU JEU ?"
8090 INPUT " "
8100 IF A$="OUI" THEN 1260
8110 INPUT "DEGRE DE DIFFICULTE (0 A 3) ?"
8120 IF C < 0 THEN C = 0
8130 IF C > 3 THEN C = 3
8140 IF C = 0 THEN L = 5
8150 FOR CALCUL DE LA POSITION (X) SOUS-MARIN
8160 LET X0=INT(151*RN1)
8170 LET Y0=INT(151*RN1)
8180 LET Z0=INT(151*RN1)
8190 PRINT "POINT DE DEPART : "
8200 INPUT "X = ",X1
8210 INPUT "Y = ",Y1
8220 LET X2=INT(X1)+Y1:GOTO 230
8230 IF C<=1 THEN 330
8240 PRINT "MAXIMUM 10 MILES." :GOTO 260
8250 PRINT "MAXIMUM 25 MILES." :GOTO 260
8260 PRINT "PAS D'ECHO SONAR. DISTANCE SUPERIEURE A 90 MILES."
8270 GOTO 170
8280 REM COMMANDE DE TIR
8290 PRINT "COORDONNEES DE L'OBJECTIF : "
8300 INPUT "X = ",X3
8310 INPUT "Y = ",Y3
8320 IF C<>0 THEN 420
8330 LET Z3=0:GOTO 430
8340 INPUT "Z = ",Z3
8350 LET E=SQR(ABS(X1-Z3)+ABS(Y1-Z3)+2)
8360 LET F=SQR(ABS(X1-X3)+2+ABS(Y1-Y3)+2)

```

```

0450 IF F<=65 THEN 470
0460 PRINT "PORTEE MAXIMALE : 65 MILLES." GOTO 390
0465 REM TEST FIN DE PARTIE
0470 IF X<>X THEN 550
0480 IF Y<>Y THEN 550
0490 IF Z<>Z THEN 550
0500 PRINT "SOUS-MARIN COULE. BRAVO ..."
0510 PRINT "UNE AUTRE PARTIE ?"
0520 INPUT A$
0530 IF A$="OUI" THEN 30
0540 END
0545 REM RIPOSTE DU SOUS-MARIN
0550 PRINT "OBJECTIF MARQUE !!!"
0560 PRINT "LE SOUS-MARIN RIPOSTE ..."
0565 PRINT "ECHO SONAR D'UNE TORPILLE."
0570 LET H=0:G=65
0575 LET O=0+1
0580 UN D GOTO 590,600,610,620,625
0590 LET P=12:GOTO 630
0600 LET P=8:GOTO 630
0610 LET P=4:GOTO 630
0620 LET P=2:GOTO 630
0625 LET P=1
0630 LET X5=X1+P*INT(2+P*RND)
0640 LET Y5=Y1+P*INT(2+P*RND)
0650 IF X5<0 THEN X5=-X5
0660 IF Y5<0 THEN Y5=-Y5
0670 PRINT "DISTANCE : "
0680 LET R=SQR(ABS(X9-X5)^2+ABS(Y9-Y5)^2)
0690 LET X=ABS(X9-X5)/R
0700 LET Y=ABS(Y9-Y5)/R
0710 IF X>X5 THEN Z30
0720 LET X5=X9+X:GOTO 740
0730 LET X6=X9-X
0740 IF Y0>Y5 THEN Z30
0750 LET Y6=Y9+Y:GOTO 770
0760 LET Y6=Y9-Y
0770 LET Z6=Z9-Z0/4
0780 LET N=0
0790 FOR I=1 TO 14
0800 LET R=SQR(ABS(X9-X6)^2+ABS(Y9-Y6)^2)
0810 LET S=SQR(R^2+Z6^2)
0820 LET N=N+1
0830 IF X0>X5 THEN 850
0840 LET X5=X6+X:GOTO 860
0850 LET X6=X6-X
0860 IF Y0>Y5 THEN 880
0870 LET Y6=Y6+Y:GOTO 890
0880 LET Y6=Y6-Y
0890 LET Z6=Z6-Z0/4
0900 IF Z6<0 THEN Z6=0
0910 IF Y6<0 THEN Y6=0
0920 IF X6<0 THEN X6=0
0930 IF ABS(X1-X6)>0.5 THEN 900
0940 IF ABS(Y1-Y6)>0.5 THEN 900
0950 IF Z6>0 THEN 980
0960 PRINT "PRINT "JE SUIS DECOULE ... VOUS ETES COULE..."
0970 GOTO 510
0980 IF N<5 THEN 810
0990 IF S<1>0.5 THEN 1020
0995 IF S<1 THEN H=H+1
0996 IF H>5 THEN 1020
0998 LET S1=S
0999 PRINT "S1 = " S
1000 LET N=0
1010 NEXT I
1020 PRINT "PRINT "LA TORPILLE VOUS A MARQUE..."
1025 REM CHARGEMENT DE POSITION DU SOUS-MARIN
1030 LET X7=10+RND
1040 LET Y7=10+RND
1050 LET Z7=10+RND
1060 IF X7<5 THEN 1030
1070 LET X7=X7-5:GOTO 1090
1080 LET X7=-X7
1090 IF Y7<5 THEN 1110
1100 LET Y7=Y7-5:GOTO 1120

```

Fig. 3 - Un exemple d'exécution de la chasse au sous-marin. Ici nous avons choisi le niveau 0. Au niveau 3, la partie est plus longue et le sous-marin a de grandes chances de sortir vainqueur.

DETAI SUR-MARIN.

```

VOULEZ-VOUS LES REGLES DU JEU ? OUI
VOUS ETES A BORD D'UN NAVIRE CHASSEUR DE SOUS-MARIN.
LA CHASSE SE DERoule DANS UNE MER DE 150 CASES SUR
150 ET D'UNE PROFONDEUR VARIAnt DE 0 FOUR 45 METRES
LA PLUS FONDLE A 50 CASES POUR LE PLUS DIFFICILE.
NIVEAU 0-3. NIVEAU 1-50. NIVEAU 2-25. NIVEAU 3-50.
ON DISPOSE DE TROIS COMMANDES :
+ LE SONAR DONNE LA DISTANCE DIRECTE AVEC LE
SOUS-MARIN SA PORTEE MAXIMALE EST DE 50 MILLES.
+ LE TIR PERMET DE LANCER UNE TORPILLE D'UNE
PORTEE MAXIMALE DE 65 MILLES. CHAQUE FAIS UNE LITTE
COMMANDE EST UTILISEE. LE SOUS-MARIN RIPOSTE ET CHANGE
DE POSITION.
+3 INDIQUE LA PROFONDEUR POUR LES NIVEAUX 1,2 ET 3.
+ LE DEPLACEMENT S'EFFECTUE SOIT A PETITE VITESSE
(MAXIMUM 10 MILLES) SI LE SOUS-MARIN EST A MOINS DE
50 MILLES. SOIT A GRANDE VITESSE (MAXIMUM 25 MILLES)
LE SOUS-MARIN NEUT ATTAGER SI LE BATEAU EST TROP PRES.
BONNE CHANCE .....
NIVEAU DE DIFFICULTE (0 A 3) : 0
POINT DE DEPART X = 7.50
Y = 7.50
SONAR (S), TIR (T), DEPLACEMENT (D) : 0
DISTANCE SONAR : 34.800 MILLES.
SONAR (S), TIR (T), DEPLACEMENT (D) : 0
POSITION ACTUELLE X = 50.000 Y = 50.000
COORDONNEES D'ARRIVEE X = 7.50
Y = 7.50
DISTANCE SONAR : 34.894 MILLES.
SONAR (S), TIR (T), DEPLACEMENT (D) : 0
COORDONNEES DE L'OBJECTIF X = 7.40
Y = 7.42
OBJECTIF MARQUE !!!
LE SOUS-MARIN RIPOSTE A L'ECHO SONAR D'UNE TORPILLE.
DISTANCE : 28.617 = 29.761 - 19.977 = 15.031 = 11.088
= 7.547 = 6.553 = 8.881 =
LA TORPILLE EST A MARQUE...
DISTANCE SONAR : 20.709 MILLES.
SONAR (S), TIR (T), DEPLACEMENT (D) : 0
POSITION ACTUELLE X = 60.800 Y = 54.000
COORDONNEES D'ARRIVEE X = 7.50
Y = 7.50
DISTANCE SONAR : 20.819 MILLES.
SONAR (S), TIR (T), DEPLACEMENT (D) : 0
POSITION ACTUELLE X = 65.000 Y = 58.000
COORDONNEES D'ARRIVEE X = 7.50
Y = 7.50
DISTANCE SONAR : 20.940 MILLES.
SONAR (S), TIR (T), DEPLACEMENT (D) : 0
COORDONNEES DE L'OBJECTIF X = 7.66
Y = 7.75
SOUS-MARIN COULE. BRAVO ...
UNE AUTRE PARTIE ? OUI

```

END

```

1110 LET Y7=Y7
1120 IF Z7<5 THEN 1140
1130 LET Z7=Z7-5:GOTO 1150
1140 LET Z7=-Z7
1150 IF O=0 THEN Z7=0
1160 LET X8=X0+INT(X7)
1170 LET Y8=Y0+INT(Y7)
1180 LET Z8=Z0+INT(Z7/2)
1190 IF X8>150 THEN X8=150
1200 IF Y8>150 THEN Y8=150
1210 IF Z8>45 THEN Z8=45
1220 IF X8<0 THEN X8=-X8
1230 IF Y8<0 THEN Y8=-Y8
1240 IF Z8<0 THEN Z8=0
1250 GOTO 220
1252 REM DECISION D'ATTAQUE DU SOUS-MARIN

```

```

1255 IF ABS(VI-VB) < THEN 1275
1275 LET I=INT(J/PI)
1277 IF K=I THEN 1275
1280 PRINT "LE SOUS-MARIN RIPOSTE ...."
1285 LET D=3*GOTO 965
1285 PRINT "NOUS ETES A PORTÉE DE LA RAIPONNE. CHASSEZ LE SOUS-MARIN."
1290 PRINT "SA CHASSE SE DÉROULE DANS UNE MER DE 150 CÂDES SUR"
1295 PRINT "150 ET 1000 MÈTRES DE PROFONDEUR. VOUS ÊTES LE SEUL LE PILOTE"
1300 PRINT "LE PLUS FAIBLE À SA CHASSE POUR LE PLUS DIFFICILE."
1305 PRINT "MONTREZ-VOUS CAPABLE D'ÊTRE LE MEILLEUR PILOTE. ISSUEDU 3500"
1315 GOTO 965
1315 PRINT "VOUS DISPOSER DE 3000 CARRÉES L"
1320 PRINT " + LE SOUS-MARIN LA DISTANCE D'ÉCART AVEC LE"
1325 PRINT "SOUS-MARIN LA PROFIL MONTRE ET LA 20 HILLES."
1330 PRINT " + LE 100 PERMET DE LANCER UNE TORPILLE D'UNE"
1335 PRINT "PORTÉE MAXIMALE DE 25 HILLES. CHACUN FOIS UNE LETTE"
1340 PRINT "COMMANDE EST DILLIGEE. LE SOUS-MARIN RIPOSTE ET CHM"
1345 PRINT "DE POSITION."
1350 PRINT "12 UNITÉS DE PROFONDEUR POUR LES NIVEAUX 1-2 ET 3"
1355 PRINT " + LE DÉPLACEMENT S' EFFECTUE SOIT À PETITE VITESSE"
1360 PRINT "CHANGEMENT DE NIVEAU. SI LE SOUS-MARIN EST A MOINS DE"
1365 PRINT "90 HILLES. SOIT À GRANDE VITESSE. MAXIMUM 25 HILLES"
1370 PRINT "LE SOUS-MARIN PEUT MONTRE SI LE BATEAU EST TROP PR"
1375 PRINT "VOIRE CHASSE ....."
1380 GOTO 70
1385 FEM TPE1 DE COLLISION
1390 IF VB < 0 THEN 250
1395 IF VB > 0 THEN 250
1400 PRINT "COLLISION AVEC LE SOUS-MARIN ....."
1405 GOTO 965

```



AFFICHEZ VOS IDÉES...

Affichez vos idées sur écran vidéo à toute résolution du MZ 80 B. Développez-les sur mémoire de 32 K extensible à 64 K et/ou imprimez-les sur une imprimante à aiguille.

SHARP met toute sa technologie au service de la réalisation de vos idées. La gamme SHARP est présente dans tous les domaines de la micro-informatique actuelle: depuis le célèbre PC 1211, ordinateur de poche à BASIC résident avec interface cassette, programmes et données, ou imprimante, jusqu'au PC 3100 32 K RAM, 16 K ROM, en passant par le MZ 80K, 20 K à 48 K RAM.

Avec sa gamme de micro-ordinateurs, ses copieurs tous supports, ses calculatrices de poche ou de bureau, ses câbles onguisériques, SHARP donne aux responsables les outils qu'il faut pour assurer le développement et l'expansion de leur entreprise.

SHARP C'EST AUSSI :

Une gamme
de calculatrices
de poche et
de bureau.



Une gamme
de copieurs
à papier
pour les besoins
des entreprises.

SHARP

les outils du pouvoir

68M 163, av. Jean Jaurès - 93017 ALBERVILLEUX CEDEX
Tél. 834 03 44 - Téléc. 232174 F



FORMATION A L'INGENIERIE DU LOGICIEL

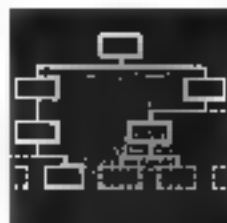


COURS 335 : Quatre jours

La Programmation en Ada

PARIS

15-18 Décembre 1981

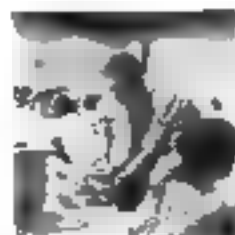


COURS 320 : Quatre jours

Conception et Programmation structurées

PARIS

26 Novembre 1981



COURS 330 : Quatre jours

Travaux Pratiques en PASCAL

PARIS

24-27 Novembre 1981



COURS 355 : Quatre jours

Conception et Protocoles des Réseaux d'Ordinateurs

PARIS

17-20 Novembre 1981

FORMATION CONTINUE :

Une convention de formation décurée agréée de la Préfecture de Région de l'Ile-de-France pour être délivrée.

LANGUE :

Ces cours seront présentés en Français.

RENSEIGNEMENTS :

Pour une documentation complète envoyer le coupon- réponse à ICS France.

ADRESSE :

ICS France
69 avenue Albert 1^{er}
92500 Puteaux-Malmaison
TEL Paris 740 40 77



EDUCATION IS OUR BUSINESS

INTEGRATED COMPUTER SYSTEMS, fondé en 1974 par un groupe d'ingénieurs spécialisés en micro-électronique et micro-informatique, a pour objectif l'élaboration de programmes de formation de haute qualité conçus pour les ingénieurs et les cadres. Nous avons ainsi formé plus de 2000 ingénieurs, techniciens et techniciens.

Notre équipe d'experts suit de très près l'évolution des nouvelles techniques et de leurs applications directes. De ce fait, nous avons toujours maintenu nos efforts pour développer l'aspect pratique de ces techniques.



VOTRE ADRESSE

NOM

PR

ADRESSE

CITADINE

PROF

IND

TELEPHONE

41 5

15 57

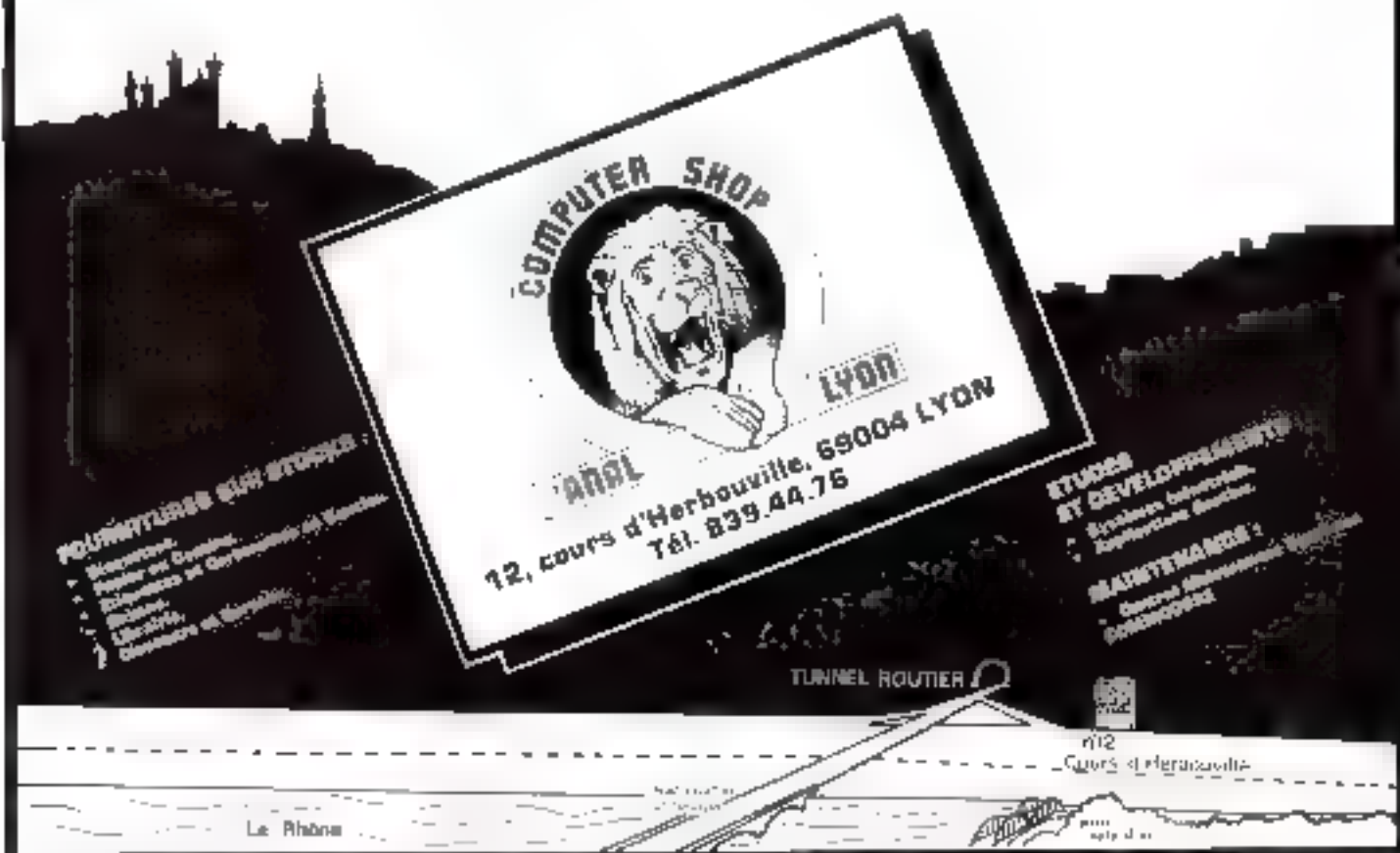
LA 1^{ere} BOUTIQUE MICRO-INFORMATIQUE A LYON

Toute la gamme COMMODORE en démonstration

- Vic 20 : couleur, graphique HGR, son
- Série 4000 : enseignement, automatisme, calcul scientifique
- Série 8000 : gestion PME, traitement de texte

Périphériques et extensions : disques, imprimantes, MODEM, table traçante, carte graphique haute résolution (320 x 200), cartes industrielles ERISTEL (SYSMOD 65) Logiciels PASCAL, LISP, FORTH, OZZ, EDEX, assembleurs, désassembleur symbolique, spooler, visicalc, traitement de textes, gestion des ventes, Mailing...

Ainsi que nos propres programmes de comptabilité et paye



« DUMP » : Un programme utilitaire en Basic

Mettre au point des programmes et les analyser nécessite l'emploi de routines particulières, efficaces et simples à mettre en œuvre, qui font appelés des utilitaires.

Nous vous présentons un de ces programmes, facilement adaptable sur tout micro-ordinateur disposant d'un interpréteur Basic.

• DUMP « ou » vidage » en français vous permettra de visualiser certaines portions mémoire de votre système...

Le « DUMP » d'une mémoire consiste à afficher sous forme hexadécimale ou ASCII une partie de la mémoire et ainsi de découvrir la place des chaînes de caractères (commandes ou messages) de vos programmes ou de vos systèmes, afin d'en faciliter l'analyse.

Le programme

Celui-ci est composé des 4 parties apparaissant sur le listing de la figure 1.

■ La première partie (lignes 10 - 120) réalise l'initialisation du programme. Les valeurs d'adresses sont entrées en décimal. La variable notée FLAG est à 1 si l'on désire une copie sur papier et à 0 dans le cas contraire. Or, sur certains micro-ordinateurs la commande d'impression (LPRINT) est différente de la nôtre et vous devrez la remplacer par la commande correspondante.

La fonction FNCHR(x) convertit un nombre décimal compris entre 0 et 15 en hexadécimal. Cependant il peut y avoir un problème avec votre interpréteur basic. Dans notre cas, les résultats des opérations \leq ou $>$ sont à 4) quand ces inégalités sont fausses et à -1 dans le cas contraire.

Vérifiez dans votre manuel de programmation la validité de cette opération. Il vous suffira peut-être de changer seulement les signes « > » de cette fonction, en signes « < ».

Si votre système de visualisation ne dispose pas d'une largeur de 80 caractères (cas d'un APPLE II, par exemple) il est nécessaire de réduire la taille des entêtes « 0 1 2 3 4 .. D E F » pour la ramener à 8 positions seulement : « 0 1 2 3 4 5 6 7 », et initialiser la variable PAS à 8 (ligne 65).

■ Le programme principal (lignes 200-330) « visualise » chacun des éléments de la mémoire sous forme hexadécimale, puis ASCII, grâce aux 2 boucles imbriquées situées lignes 200 et 220.

■ la troisième partie (lignes 2000-2070) lit un octet dans la mémoire (instruction PEEK) le convertit en

```
10 *          PROGRAMME DE DUMP MEMOIRE
20 *
30 *          COPYRIGHT  MICRO SYSTEMES ET J.FERBER
40 *
50 *
60 *          PROGRAMME DE DUMP MEMOIRE *
70 *
80 *          PROGRAMME DE DUMP MEMOIRE *
90 *
100 *
110 *
120 *
130 *
140 *
150 *
160 *
170 *
180 *          PROGRAMME PRINCIPAL
190 *
200 *
210 *
220 *
230 *
240 *
250 *
260 *
270 *
280 *
290 *
300 *
310 *
320 *
330 *
340 *
350 *
360 *
370 *
380 *
390 *
400 *
410 *
420 *
430 *
440 *
450 *
460 *
470 *
480 *
490 *
500 *
510 *
520 *
530 *
540 *
550 *
560 *
570 *
580 *
590 *
600 *
610 *
620 *
630 *
640 *
650 *
660 *
670 *
680 *
690 *
700 *
710 *
720 *
730 *
740 *
750 *
760 *
770 *
780 *
790 *
800 *
810 *
820 *
830 *
840 *
850 *
860 *
870 *
880 *
890 *
900 *
910 *
920 *
930 *
940 *
950 *
960 *
970 *
980 *
990 *
1000 *
1010 *
1020 *
1030 *
1040 *
1050 *
1060 *
1070 *
1080 *
1090 *
1100 *
1110 *
1120 *
1130 *
1140 *
1150 *
1160 *
1170 *
1180 *
1190 *
1200 *
1210 *
1220 *
1230 *
1240 *
1250 *
1260 *
1270 *
1280 *
1290 *
1300 *
1310 *
1320 *
1330 *
1340 *
1350 *
1360 *
1370 *
1380 *
1390 *
1400 *
1410 *
1420 *
1430 *
1440 *
1450 *
1460 *
1470 *
1480 *
1490 *
1500 *
1510 *
1520 *
1530 *
1540 *
1550 *
1560 *
1570 *
1580 *
1590 *
1600 *
1610 *
1620 *
1630 *
1640 *
1650 *
1660 *
1670 *
1680 *
1690 *
1700 *
1710 *
1720 *
1730 *
1740 *
1750 *
1760 *
1770 *
1780 *
1790 *
1800 *
1810 *
1820 *
1830 *
1840 *
1850 *
1860 *
1870 *
1880 *
1890 *
1900 *
1910 *
1920 *
1930 *
1940 *
1950 *
1960 *
1970 *
1980 *
1990 *
2000 *
2010 *
2020 *
2030 *
2040 *
2050 *
2060 *
2070 *
2080 *
2090 *
2100 *
2110 *
2120 *
2130 *
2140 *
2150 *
2160 *
2170 *
2180 *
2190 *
2200 *
2210 *
2220 *
2230 *
2240 *
2250 *
2260 *
2270 *
2280 *
2290 *
2300 *
2310 *
2320 *
2330 *
2340 *
2350 *
2360 *
2370 *
2380 *
2390 *
2400 *
2410 *
2420 *
2430 *
2440 *
2450 *
2460 *
2470 *
2480 *
2490 *
2500 *
2510 *
2520 *
2530 *
2540 *
2550 *
2560 *
2570 *
2580 *
2590 *
2600 *
2610 *
2620 *
2630 *
2640 *
2650 *
2660 *
2670 *
2680 *
2690 *
2700 *
2710 *
2720 *
2730 *
2740 *
2750 *
2760 *
2770 *
2780 *
2790 *
2800 *
2810 *
2820 *
2830 *
2840 *
2850 *
2860 *
2870 *
2880 *
2890 *
2900 *
2910 *
2920 *
2930 *
2940 *
2950 *
2960 *
2970 *
2980 *
2990 *
3000 *
3010 *
3020 *
3030 *
3040 *
3050 *
3060 *
3070 *
3080 *
3090 *
3100 *
3110 *
3120 *
3130 *
3140 *
3150 *
3160 *
3170 *
3180 *
3190 *
3200 *
3210 *
3220 *
3230 *
3240 *
3250 *
3260 *
3270 *
3280 *
3290 *
3300 *
3310 *
3320 *
3330 *
3340 *
3350 *
3360 *
3370 *
3380 *
3390 *
3400 *
3410 *
3420 *
3430 *
3440 *
3450 *
3460 *
3470 *
3480 *
3490 *
3500 *
3510 *
3520 *
3530 *
3540 *
3550 *
3560 *
3570 *
3580 *
3590 *
3600 *
3610 *
3620 *
3630 *
3640 *
3650 *
3660 *
3670 *
3680 *
3690 *
3700 *
3710 *
3720 *
3730 *
3740 *
3750 *
3760 *
3770 *
3780 *
3790 *
3800 *
3810 *
3820 *
3830 *
3840 *
3850 *
3860 *
3870 *
3880 *
3890 *
3900 *
3910 *
3920 *
3930 *
3940 *
3950 *
3960 *
3970 *
3980 *
3990 *
4000 *
4010 *
4020 *
4030 *
4040 *
4050 *
4060 *
4070 *
4080 *
4090 *
4100 *
4110 *
4120 *
4130 *
4140 *
4150 *
4160 *
4170 *
4180 *
4190 *
4200 *
4210 *
4220 *
4230 *
4240 *
4250 *
4260 *
4270 *
4280 *
4290 *
4300 *
4310 *
4320 *
4330 *
4340 *
4350 *
4360 *
4370 *
4380 *
4390 *
4400 *
4410 *
4420 *
4430 *
4440 *
4450 *
4460 *
4470 *
4480 *
4490 *
4500 *
4510 *
4520 *
4530 *
4540 *
4550 *
4560 *
4570 *
4580 *
4590 *
4600 *
4610 *
4620 *
4630 *
4640 *
4650 *
4660 *
4670 *
4680 *
4690 *
4700 *
4710 *
4720 *
4730 *
4740 *
4750 *
4760 *
4770 *
4780 *
4790 *
4800 *
4810 *
4820 *
4830 *
4840 *
4850 *
4860 *
4870 *
4880 *
4890 *
4900 *
4910 *
4920 *
4930 *
4940 *
4950 *
4960 *
4970 *
4980 *
4990 *
5000 *
5010 *
5020 *
5030 *
5040 *
5050 *
5060 *
5070 *
5080 *
5090 *
5100 *
5110 *
5120 *
5130 *
5140 *
5150 *
5160 *
5170 *
5180 *
5190 *
5200 *
5210 *
5220 *
5230 *
5240 *
5250 *
5260 *
5270 *
5280 *
5290 *
5300 *
5310 *
5320 *
5330 *
5340 *
5350 *
5360 *
5370 *
5380 *
5390 *
5400 *
5410 *
5420 *
5430 *
5440 *
5450 *
5460 *
5470 *
5480 *
5490 *
5500 *
5510 *
5520 *
5530 *
5540 *
5550 *
5560 *
5570 *
5580 *
5590 *
5600 *
5610 *
5620 *
5630 *
5640 *
5650 *
5660 *
5670 *
5680 *
5690 *
5700 *
5710 *
5720 *
5730 *
5740 *
5750 *
5760 *
5770 *
5780 *
5790 *
5800 *
5810 *
5820 *
5830 *
5840 *
5850 *
5860 *
5870 *
5880 *
5890 *
5900 *
5910 *
5920 *
5930 *
5940 *
5950 *
5960 *
5970 *
5980 *
5990 *
6000 *
6010 *
6020 *
6030 *
6040 *
6050 *
6060 *
6070 *
6080 *
6090 *
6100 *
6110 *
6120 *
6130 *
6140 *
6150 *
6160 *
6170 *
6180 *
6190 *
6200 *
6210 *
6220 *
6230 *
6240 *
6250 *
6260 *
6270 *
6280 *
6290 *
6300 *
6310 *
6320 *
6330 *
6340 *
6350 *
6360 *
6370 *
6380 *
6390 *
6400 *
6410 *
6420 *
6430 *
6440 *
6450 *
6460 *
6470 *
6480 *
6490 *
6500 *
6510 *
6520 *
6530 *
6540 *
6550 *
6560 *
6570 *
6580 *
6590 *
6600 *
6610 *
6620 *
6630 *
6640 *
6650 *
6660 *
6670 *
6680 *
6690 *
6700 *
6710 *
6720 *
6730 *
6740 *
6750 *
6760 *
6770 *
6780 *
6790 *
6800 *
6810 *
6820 *
6830 *
6840 *
6850 *
6860 *
6870 *
6880 *
6890 *
6900 *
6910 *
6920 *
6930 *
6940 *
6950 *
6960 *
6970 *
6980 *
6990 *
7000 *
7010 *
7020 *
7030 *
7040 *
7050 *
7060 *
7070 *
7080 *
7090 *
7100 *
7110 *
7120 *
7130 *
7140 *
7150 *
7160 *
7170 *
7180 *
7190 *
7200 *
7210 *
7220 *
7230 *
7240 *
7250 *
7260 *
7270 *
7280 *
7290 *
7300 *
7310 *
7320 *
7330 *
7340 *
7350 *
7360 *
7370 *
7380 *
7390 *
7400 *
7410 *
7420 *
7430 *
7440 *
7450 *
7460 *
7470 *
7480 *
7490 *
7500 *
7510 *
7520 *
7530 *
7540 *
7550 *
7560 *
7570 *
7580 *
7590 *
7600 *
7610 *
7620 *
7630 *
7640 *
7650 *
7660 *
7670 *
7680 *
7690 *
7700 *
7710 *
7720 *
7730 *
7740 *
7750 *
7760 *
7770 *
7780 *
7790 *
7800 *
7810 *
7820 *
7830 *
7840 *
7850 *
7860 *
7870 *
7880 *
7890 *
7900 *
7910 *
7920 *
7930 *
7940 *
7950 *
7960 *
7970 *
7980 *
7990 *
8000 *
8010 *
8020 *
8030 *
8040 *
8050 *
8060 *
8070 *
8080 *
8090 *
8100 *
8110 *
8120 *
8130 *
8140 *
8150 *
8160 *
8170 *
8180 *
8190 *
8200 *
8210 *
8220 *
8230 *
8240 *
8250 *
8260 *
8270 *
8280 *
8290 *
8300 *
8310 *
8320 *
8330 *
8340 *
8350 *
8360 *
8370 *
8380 *
8390 *
8400 *
8410 *
8420 *
8430 *
8440 *
8450 *
8460 *
8470 *
8480 *
8490 *
8500 *
8510 *
8520 *
8530 *
8540 *
8550 *
8560 *
8570 *
8580 *
8590 *
8600 *
8610 *
8620 *
8630 *
8640 *
8650 *
8660 *
8670 *
8680 *
8690 *
8700 *
8710 *
8720 *
8730 *
8740 *
8750 *
8760 *
8770 *
8780 *
8790 *
8800 *
8810 *
8820 *
8830 *
8840 *
8850 *
8860 *
8870 *
8880 *
8890 *
8900 *
8910 *
8920 *
8930 *
8940 *
8950 *
8960 *
8970 *
8980 *
8990 *
9000 *
9010 *
9020 *
9030 *
9040 *
9050 *
9060 *
9070 *
9080 *
9090 *
9100 *
9110 *
9120 *
9130 *
9140 *
9150 *
9160 *
9170 *
9180 *
9190 *
9200 *
9210 *
9220 *
9230 *
9240 *
9250 *
9260 *
9270 *
9280 *
9290 *
9300 *
9310 *
9320 *
9330 *
9340 *
9350 *
9360 *
9370 *
9380 *
9390 *
9400 *
9410 *
9420 *
9430 *
9440 *
9450 *
9460 *
9470 *
9480 *
9490 *
9500 *
9510 *
9520 *
9530 *
9540 *
9550 *
9560 *
9570 *
9580 *
9590 *
9600 *
9610 *
9620 *
9630 *
9640 *
9650 *
9660 *
9670 *
9680 *
9690 *
9700 *
9710 *
9720 *
9730 *
9740 *
9750 *
9760 *
9770 *
9780 *
9790 *
9800 *
9810 *
9820 *
9830 *
9840 *
9850 *
9860 *
9870 *
9880 *
9890 *
9900 *
9910 *
9920 *
9930 *
9940 *
9950 *
9960 *
9970 *
9980 *
9990 *

```

Fig. 1. - Listing de programme de DUMP. Celui-ci est divisé en quatre parties :

1^{re} partie : Initialisation du programme (lignes 10-120).

2^e partie : Programme principal affichant successivement le contenu des octets mémoire (lignes 200-330).

3^e partie : Routine effectuant la lecture d'un octet mémoire pour le convertir ensuite en hexadécimal et en ASCII (lignes 2000-2070).

4^e partie : Conversion d'un nombre décimal en hexadécimal (lignes 4000-4060).

ADRESSE DEBUT-FIN : 1200 - 1400
 COPIE SUR PAPIER (O/N) 0

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0123456789ABCDEF
0400	58	54	20	77	69	74	6B	6F	75	74	20	46	4F	52	00	53	KT without FOR
0408	79	6E	74	61	70	20	65	72	72	6F	72	00	52	45	54	55	yntax error
0416	52	4E	20	77	69	74	6B	6F	75	74	20	47	4F	53	55	62	RN without GOBL
0424	00	4F	75	74	20	6F	6E	20	44	45	54	41	00	49	60	6C	Out of DATA
0432	65	67	61	6C	20	66	75	6E	63	74	69	6F	6E	20	63	61	eval function ca
0440	6C	6C	00	4F	76	65	72	66	6C	6F	77	00	4F	75	74	20	Overflow
0448	6F	6E	20	6D	65	6D	6F	72	79	00	55	6E	64	65	66	69	of memory
0456	6E	65	64	20	6C	69	6E	65	20	6E	75	6D	62	65	72	00	ned line number
0464	53	75	62	73	63	72	69	70	74	20	6F	75	74	20	6F	6E	Subscript out of
0472	20	72	61	6E	67	65	00	44	75	70	6C	69	63	61	74	65	range
0480	20	44	65	66	69	6E	69	74	69	6F	6E	00	44	69	76	69	Definition
0488	73	69	6F	6E	20	62	79	20	7A	65	72	6F	00	49	6C	6C	tion by zero

Fig 2 - Visualisation d'une portion de la mémoire. Chaque octet est affiché sous forme hexadécimale puis ASCII (à droite). La partie visualisée dans cet exemple correspond à l'emplACEMENT des messages d'erreur à l'intérieur de l'interpréteur BASIC: "...Syntax error, RETURN, without GOSUB".

hexadécimal et délivre le caractère ASCII correspondant.

■ La quatrième partie (lignes 4000-4060) convertit un nombre décimal (compris entre 0 et 65 635) en hexadécimal.

Un exemple de « DUMP » dans lequel figurent quelques messages d'erreur de l'interpréteur BASIC lui-même est représenté figure 2.

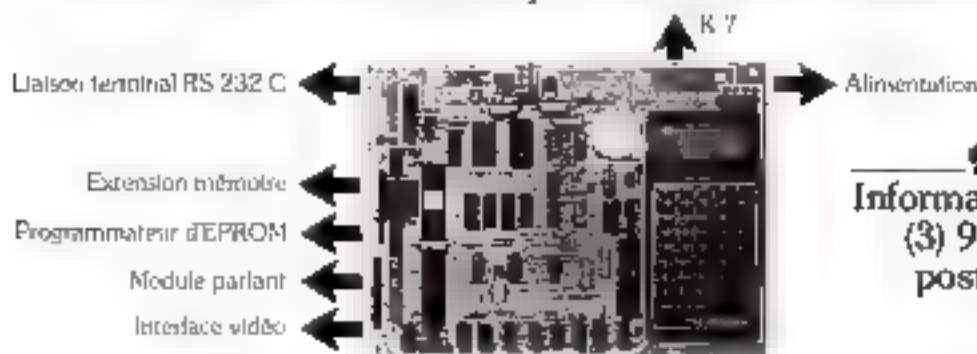
Ce programme est facilement « transportable » d'un micro-ordi-

rateur à l'autre car il ne nécessite pas de fonctions spécifiques telles que HTAB, TAB ou PRINT @.

De plus, il montre la façon (ligne 70) de créer des fonctions très souvent utilisées. ■

VISA POUR UN MICRO.

Carte Université : du microprocesseur au micro-ordinateur.



Information micro.
 (3) 946.9712
 poste 4323

L'électronique qui fait progresser
TEXAS INSTRUMENTS
 FRANCE

VELIZY, B.P. 67 81 - Avenue des Maréchaux, 91114 Velizy-Villacoublay (France) - Tél. (1) 946 9712 - NILE, B.P. 102 - Centre de Recherches et Développement, 91220 Palaiseau (France) - Tél. (1) 946 9712 - RENNES, 21, rue de l'Université, 35000 Rennes (France) - Tél. (2) 946 9712 - STRASBOURG, 11, rue de la République, 67000 Strasbourg (France) - Tél. (88) 27 27 24 - MARNAY, 1, rue de la République, 51200 Marnay-lez-Raid (France) - Tél. (33) 3 27 27 24

Pour plus de précisions consultez la référence 100 du « Service Lecteurs »



GOUPIL A UNE AME D'ARTISTE

Chez Goupil, la rigueur n'exclut pas la sensibilité.

Son écran 256 x 256 à 8 niveaux de couleurs permet de créer et de visualiser des formes aux combinaisons illimitées. Goupil sait même leur donner le mouvement. Et, pour les vrais artistes il est possible d'utiliser toute la surface de l'écran couleur tout en mélangeant dessins et caractères graphiques.

Goupil aime aussi la composition musicale. Il vous propose 5 paramètres : choix de l'octave, de la note, de l'altération, de la durée et du rythme.

Goupil 2, fabriqué en France, est le premier micro-cassetteur télégraphique.

Le prix de la version de base est de 6 995 F H.T.

Il est en démonstration et disponible dans plus de 50 points de vente.
Liste des points de vente en page 172.

Et, si vous êtes pour "l'art total", Goupil sait harmoniser le mouvement des formes au rythme de la musique. Goupil est un micro-"savant" qui apprécie les arts.

Ne dit-on pas qu'Einstein aimait jouer du violon...



goupil 2

LE MICRO QUI INVENTE L'AVENIR

Pour plus de précision cercelez la référence 101 du « Service Lecteurs »



INFORMATIQUE...

Un outil indispensable

Ses capacités sans cesse accrues ont fait de l'ordinateur un outil indispensable dans tous les secteurs de l'entreprise. Il a dorénavant en charge de véritables missions de confiance: gestion de stocks, comptabilité, facturation, établissement de devis, organisation de la production... Les calculs les plus complexes, la gestion des fichiers les plus volumineux lui sont confiés. Les résultats escomptés de cette nouvelle répartition des tâches sont à la mesure de l'investissement consenti. Aucun aléa de fonctionnement d'un collaborateur aussi précieux ne peut être toléré. Un arrêt, une erreur de l'ordinateur désorganise simultanément tous les rouages de l'entreprise. C'est véritablement la posse!

À ■ merci d'une perturbation de l'alimentation électrique

À l'origine de tout cela, le plus souvent, une simple perturbation de l'alimentation électrique (coupure, microcoupure ou baisse de tension). De tels phénomènes sont fréquents sur le réseau et tous les ordinateurs y sont sensibles. C'est donc le risque essentiel contre lequel il est nécessaire de se prémunir.

Pour une protection efficace: l'alimentation statique sans coupure

L'alimentation statique sans coupure, plus communément appelée onduleur, est le seul équipement apportant une solution globale et complète à ce problème. Interposée entre le réseau et l'informatique, elle vous délivre de ce souci permanent en supprimant toutes les perturbations.

Son principe: celui d'un réservoir tampon

Le redresseur-chargeur prélève l'énergie sur le réseau. La batterie d'accumulateurs stocke cette énergie. L'onduleur restitue cette énergie à l'informatique sous forme alternative régulée.

Son rôle: accroître la fiabilité de l'informatique

Les coupures et microcoupures sont totalement supprimées. En permanence, les caractéristiques de la tension et de la fréquence sont compatibles avec celles de l'informatique.

Son point le plus fort: l'économie

Tout concourt à ce que l'investissement soit le plus faible possible et très rapidement amorti. La mise en œuvre est

Pour plus de précision consultez la référence 102 du « Service Lecteurs »

...L'ANTI-POISSE



particulièrement asée (aucun génie civil à prévoir). Le coût en exploitation est très faible (rendement excellent, sans maintenance...).

Avec le contacteur statique, l'alimentation n'est jamais surdimensionnée, quel que soit le type de récepteur.

Merlin Gerin:

le leader européen

En moins de 15 ans, Merlin Gerin est devenu le leader européen dans le domaine des alimentations statiques sans coupure: la puissance cumulée de toutes les installations réalisées à ce jour dépasse 100 000 kVA. Toutes les applications industrielles et techniques sont concernées grâce à l'universalité des alimentations et à une gamme de puissances s'étendant de 0,5 à 3600 kVA.

La mini-informatique est plus particulièrement le domaine de l'Alpes 100, le premier d'une nouvelle génération d'alimentations. L'intégration des derniers perfectionnements de la technologie des semi-conducteurs a permis d'augmenter très sensiblement le rendement global et de diminuer fortement son encombrement.

Si vous avez des problèmes d'alimentation ou si vous envisagez d'informatiser un ou plusieurs secteurs de l'entreprise, Merlin Gerin met à votre disposition, en permanence, près de chez vous, des spécialistes commerciaux et de l'après-vente pour vous aider, vous conseiller, vous dépanner... sans délai, sur simple demande.

Alimentation statique sans coupure: la continuité de service absolue de votre informatique



Service information
38050 Grenoble Cedex



MERLIN GERIN

M 97 N° 405 3

le défi d'EPSON

la série MX 80

Quand on fabrique plus de la moitié des mécanismes d'imprimantes existant sur cette planète, quand on est à vendre plus que toutes les autres compagnies réunies, on sait de quoi on parle.

Et pourtant le paradoxe est que vous n'avez peut-être jamais entendu parler d'EPSON. Pendant des années, différentes sociétés ont commercialisé la majeure partie des mécanismes EPSON sous leur nom propre... cela va changer.

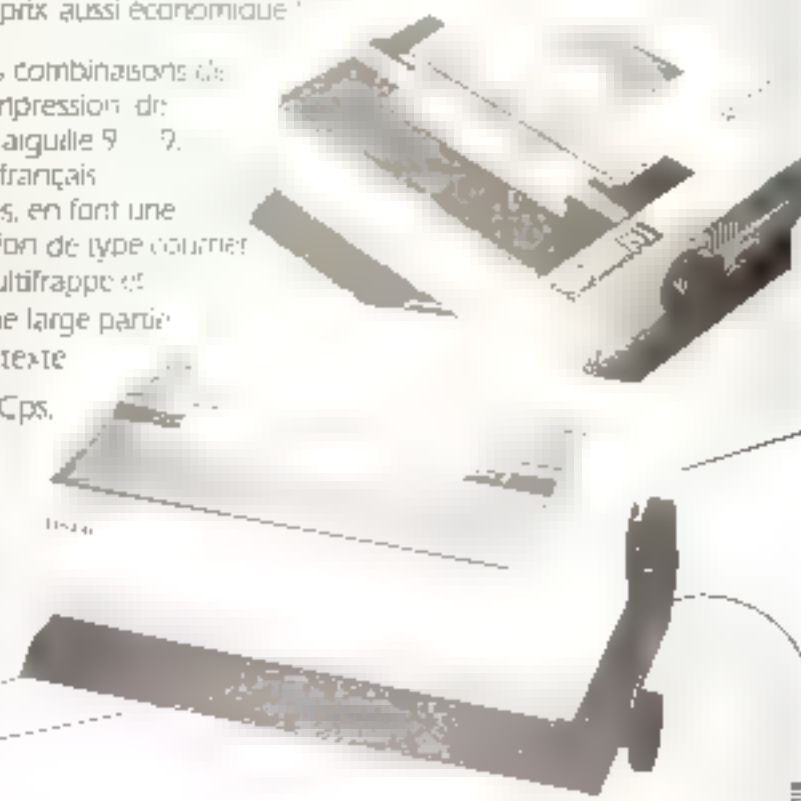
EPSON est non seulement la plus importante compagnie... c'est aussi la meilleure, et nous allons essayer de vous le prouver.

Tout d'abord, quand on produit un mécanisme de qualité chaque seconde ouvrable, on peut vendre un produit meilleur que les autres.

Regardez la série des MX 80, aucune ne peut rivaliser avec elle à un prix aussi économique.

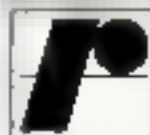
Douze différentes combinaisons de caractères, en 4 densités d'impression de 40 à 132 colonnes, une tête à aiguille 9 x 7, cinq jeux de caractères dont le français accentué, 64 caractères graphiques, en font une machine dont la qualité d'impression de type courrier obtenue par des techniques de multifrappes et de multipassage, peut satisfaire une large partie des applications de traitement de texte.

Elle a aussi une vitesse de 80 Cps, une impression bidirectionnelle optimisée, un modèle graphique image avec 960 points par ligne, un modèle à entraînement par frictions pour le feuille à feuille, une tête rechargeable (pensez à la simplicité en maintenance), et bien sûr la fiabilité des machines japonaises.



la MX 80 est l'imprimante que vous recherchez.

INTERFACES PARALLÈLES, SÉRIE RS232C, IEEE, APPLE II, TRS 80.



TECHNOLOGY RESOURCES

27-29 rue des poissonniers, 92200 Neuilly-sur-Seine, France - Tél. 01 1 47 46 46 657

EPSON

Calcul du seuil de rentabilité

Chiffre d'affaires et point mort.

Que vous soyez chef d'entreprise, responsable au sein d'une société ou simplement intéressé par la rentabilité de vos affaires, ce programme BASIC a été conçu pour répondre à vos besoins.

Le calcul de rentabilité est une activité fondamentale de l'analyse budgétaire.

Nombres de pertes ou même de failliteroutes auraient pu être évitées à l'aide d'un calcul préalable concernant le profit généré par des investissements supplémentaires. Le logiciel que nous vous présentons, en automatisant et en simplifiant votre tâche, vous permettra de déterminer rapidement ce fameux chiffre d'affaires critique à partir duquel une affaire devient intéressante.

L'étude de ces points critiques permet au chef d'entreprise de se faire rapidement une opinion sur les décisions prises en matière de politique des ventes, de production ou d'administration.

Seuil de rentabilité

Tout responsable d'entreprise souhaite connaître le chiffre d'affaires minimum à réaliser pour couvrir ses charges. Ce point d'équilibre à partir duquel l'entreprise entre dans la phase de profit s'appelle le « Seuil de Rentabilité ».

Le seuil de rentabilité peut être défini comme étant le montant du chiffre d'affaires à réaliser pour que l'entreprise couvre la totalité de ses charges sans bénéfice ni perte. Ce seuil que l'on appelle aussi chiffre d'affaires critique est atteint plus ou moins rapidement dans l'année. La date à laquelle il est obtenu s'appelle le « Point Mort ».

Le calcul du seuil de rentabilité est fondé sur l'analyse des charges en frais fixes et en frais variables. On part du principe que dans une entreprise commerciale le niveau d'activité est déterminé par le chiffre d'affaires, que certains charges varient avec ce niveau d'activité (exemple : consommation d'énergie, commissions sur ventes), et que d'autres ne suivent pas ou peu le niveau d'activité (ex. : les assurances, les loyers, etc.). Les premières que l'on appelle « charges variables » ou charges opérationnelles sont donc proportionnelles au chiffre d'affaires contrairement aux secondes qui restent « fixes » d'où leur nom de « charges de structure ».

Le chiffre d'affaires critique est atteint lorsque la marge sur coût variable est égale au montant des charges de structure ou charges fixes (voir fig. 1).

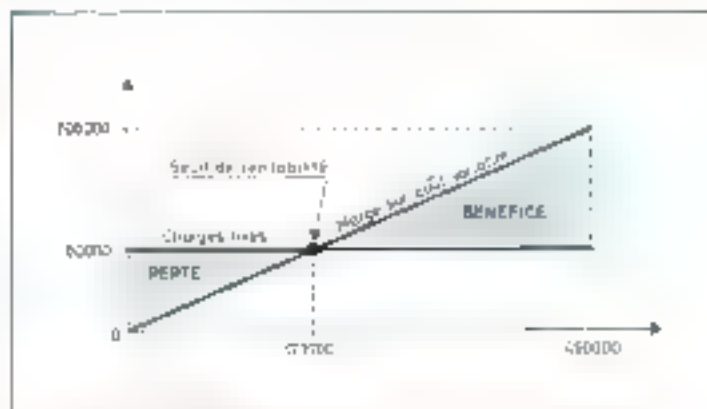


Fig. 1 - Calcul du seuil de rentabilité. Le point critique est atteint lorsque la marge sur coût variable est égale aux charges fixes.

Définitions et formules

Coût variable = Achats + Stock initial - Stock final + Charges variables

Marge sur coût variable = Chiffres d'affaires - Coût variable

Chiffre d'affaires critique =
$$\frac{\text{Charges fixes}}{\text{Marge sur coût variable}} \times \frac{\text{Chiffre d'affaires}}{\text{Chiffre d'affaires}}$$

Pour les calculs, les seuls renseignements à livrer à la machine sont : le chiffre d'affaires (C.A.), le montant des achats, le stock initial (c'est-à-dire en début de période), le stock final (un fin de période) et les frais fixes et variables. Tous ces chiffres sont faciles à obtenir pour le chef d'entreprise. Ils figurent dans le compte d'exploitation. La seule difficulté consiste à classer les frais en charges variables ■ ou charges

fixes. Mais, en connaissant bien l'activité de l'entreprise on y arrive très facilement.

Le programme

Ce logiciel écrit en Basic (fig. 2) permet de calculer à partir des éléments cités ci-dessus, le chiffre d'affaires critique et le point mort.

Fonctionnant en mode conversationnel, il est conçu de façon à visualiser immédiatement les données et les résultats. Il est donc possible de modifier à loisir les différents paramètres pour voir l'évolution du CA critique et du point mort, ce qui permet d'effectuer des comparaisons.

Le point mort est calculé en supposant que le chiffre d'affaires est proportionnel au temps écoulé depuis le début de l'exercice comptable. Pour permettre la traduction du point mort en date, on considère que l'exercice comptable coïncide avec l'année civile.

La seule instruction particulière au PET CBM est le PRINT CHR\$(147) qui permet l'effacement de l'écran (ligne 140).

L'organisation générale du programme est la suivante :

Lignes 120 à 130 : fonctions d'arrondi.

Lignes 140 à 210 : affichage sur l'écran des données qu'effectue automatiquement dès qu'un chiffre est entré. Un numéro correspond à chaque donnée. Il faut taper à la saisie le numéro de la ligne de votre choix.

Ligne 220 : condition pour obtenir les résultats. Dès que l'un a entré le chiffre d'affaires, les achats et les frais fixes, l'utilisateur peut effectuer les calculs.

Lignes 230 à 250 : renvoi à la ligne où s'effectuent les saisis.

Lignes 260 à 350 : calculs et recherche du jour et du mois correspondant au point mort (dans le cas où le point mort soit des limites de l'année on affiche *...*...*...).

Lignes 360 à 440 : affichage des résultats.

Lignes 450 à 550 : saisie des données avec retour pour l'affichage après chaque introduction.

Un exemple d'exécution est présenté figure 3.

L'étude des seuils de rentabilité, bien qu'insuffisante pour juger des capacités réelles d'une entreprise, fournit de précieux renseignements. On peut l'appliquer à la gestion globale ou à des secteurs bien particuliers de l'entreprise. Il est intéressant aussi d'établir des comparaisons avec d'autres entreprises de même activité ■

Jaël TARQUING

```

100 REM      SEUIL DE RENTABILITE --
110 PER ----- PET COI -----
120 DEF FNB(X)=INT(X*100+0.5)/100
130 DEF FNB(X)=INT(X*10+0.5)/10
140 PRINT CHR$(147)
150 PRINT"      -- SEUIL DE RENTABILITE --";PRINT
160 PRINT"1 * CHIFFRE D'AFFAIRES:";A$
170 PRINT"2 * ACHATS .....:";A$
180 PRINT"3 * STOCK INITIAL .....:";A$
190 PRINT"4 * STOCK FINAL .....:";A$
200 PRINT"5 * FRAIS FIXES .....:";A$
210 PRINT"6 * FRAIS VARIABLES ..:";A$
220 IF A$=ANDR03:GOTO3:GOTO3
230 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
240 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
250 GOTO450
260 A3=A1+A2:A4=AB+AC-AD+A2:A5=AA+A4
270 A6=FINC(A1)/A3:A7=FINC(A2)/A3:FINC(A3)/A3:A8=FINC(A4)/A3:FINC(A5)/A3
280 A9=FINC(A6+A7+A8+A9)/A3*100
290 DATA JANVIER,FEVRIER,MARS,AVRIL,MAI,JUIN,JUILLET,AOÛT,SEPTEMBRE
300 DATA OCTOBRE,NOVEMBRE,DECEMBRE
310 A2=INT(A2):A3=INT(A3):PESTORE
320 IF A2=0:GOTO340
330 FOR I=1:TOA2:PEROMI=INT(I/100)*350
340 A7=0:A4="****":GOTO350
350 A3=INT(A3/30):IF A3=0:THEMAJ=1
360 PRINT:PRINT
370 PRINT"TOTAL DES CHARGES =" ;A3:AD
380 PRINT"COÛT VARIABLE =" ;A4:PRINT" MARGE COÛT VA="
390 PRINT" MARGE SURCÔÛT VA=" ;A5:PRINT" MARGE COÛT VA="
400 PRINT" MARGE CRITIQUE =" ;A6
410 PRINT"POINT MORT =" ;A7
420 PRINT
430 PRINT"      ATTEINT LE 24 000"
440 PRINT:PRINT
450 INPUT"SAISIE MONS="
460 IF A3=0:GOTO560
470 IF A3<0:GOTO450
480 INPUT"MONSANT" ;M
490 IF M=1:GOTO450
500 IF M=2:THEMAJ=1
510 IF M=3:THEMAJ=1
520 IF M=4:THEMAJ=1
530 IF M=5:THEMAJ=1
540 IF M=6:THEMAJ=1
550 PRINT:PRINT
560 PRINT CHR$(147):END
L=007

```

Fig 2 - Extrait complet du programme

Fig 3 - Deux exécutions de programme. Dans le deuxième exemple, le montant des frais variables ligne 51 a été changé afin de déterminer la rentabilité au moyen des résultats. Les valeurs obtenues correspondent au graphique de la figure 1.

SEUIL DE RENTABILITE

1 * CHIFFRE D'AFFAIRES : 150000
2 * ACHATS : 100000
3 * STOCK INITIAL : 20000
4 * STOCK FINAL : 10000
5 * FRAIS FIXES : 20000
6 * FRAIS VARIABLES : 10000

TOTAL DES CHARGES = 120000
COÛT VARIABLE = 100000
MARGE COÛT VA = 50000
MARGE SURCÔÛT VA = 30000
POINT MORT = 400

ATTEINT LE 24 000

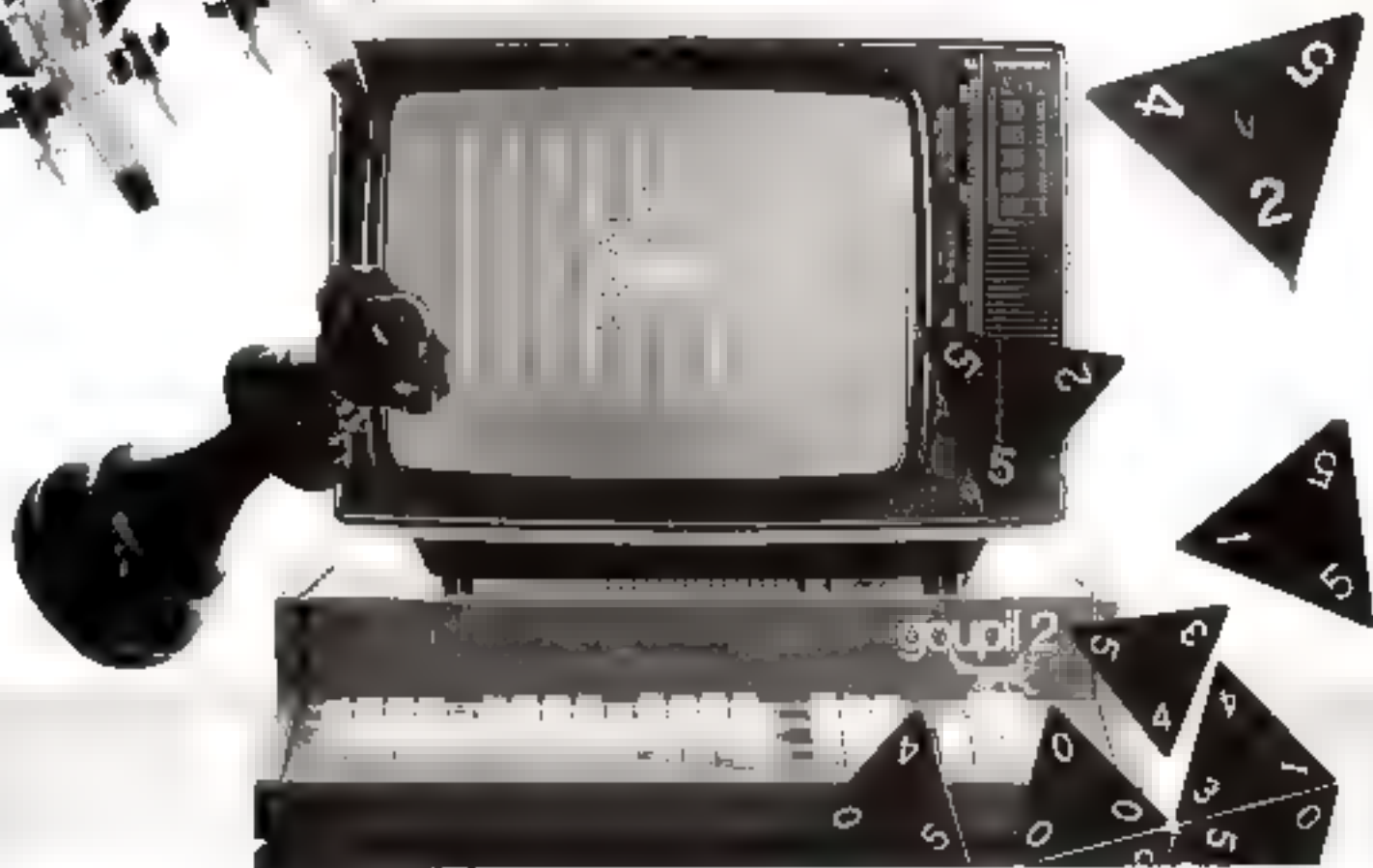
SEUIL DE RENTABILITE

1 * CHIFFRE D'AFFAIRES : 150000
2 * ACHATS : 100000
3 * STOCK INITIAL : 20000
4 * STOCK FINAL : 10000
5 * FRAIS FIXES : 20000
6 * FRAIS VARIABLES : 15000

TOTAL DES CHARGES = 125000
COÛT VARIABLE = 100000
MARGE COÛT VA = 50000
MARGE SURCÔÛT VA = 35000
POINT MORT = 400

ATTEINT LE 11 000

GOUPIL EST UN INCORRIGIBLE JOUEUR



Goupil a une passion secrète : les jeux ! Il faut dire qu'il a toutes les qualités qui font les grands joueurs : vivacité des réflexes (son basic est le plus rapide), mémoire d'éléphant (mémoire centrale extensible jusqu'à 56K et toute la gamme des mémoires externes : floppys 5 et 8 pouces et disques durs).

Et, comme Goupil s'est déjà mesuré à un grand nombre de joueurs aussi passionnés que lui, il possède

un large choix de programmes bien rodés : échecs, othello, bataille navale, mission stellaire, jeux de stratégie...

Enfin, grâce à ses possibilités infinies de création graphique et musicale, Goupil, c'est la porte ouverte sur tous les jeux qui restent à inventer...

Goupil 2, fabriqué en France, est le premier micro-ordinateur téléchargeable.

Le prix de la version de base est de 4 995 F HT.

Il est en démonstration et disponible dans plus de 50 points de vente.

Liste des points de vente en page 172.



goupil 2

LE MICRO QUI INVENTE L'AVENIR

Pour plus de précision consultez la référence 104 du « Service Lecteurs ».

MICROPROCESSEURS

PRECEDEZ L'AVENIR

Notre expérience de la Micro Electronique Industrielle vous apporte les moyens de vous proposer de riches stages pratiques vous permettant de maîtriser le fonctionnement, l'utilisation et l'intégration des microprocesseurs.

Une palette complète de stages permet aux Ingénieurs et Techniciens d'accéder aux connaissances de base à la programmation et aux utilisateurs de se perfectionner par des cours plus spécifiques.

Ces stages ont une durée suffisante pour vous garantir une totale réussite; ils sont dispensés par un professeur issu de l'enseignement et maîtrisant parfaitement l'utilisation des microprocesseurs.

microprocess département formation



I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS (6800 - 6801)

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs souhaitant acquies une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

Les chapitres suivants seront abordés:

- Structure d'un microprocesseur
- Organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Exemples
- Les interfaces (P/A, A/D)
- De nombreux exercices pratiques faites sur un micro-système
- Chaque stagiaire reçoit un manuel détaillé de 500 pages (théorie - pratique - exemples)

DUREE : 8 JOURS DATES : 12-13-18-20-27-28 nov 84-01

PRIX : 4 650 F PRIX avec le matériel : 5 450 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR (6800)

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà des connaissances essentielles en microprocesseur (principalement 6800) et devant acquies la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

Ce stage apporte les connaissances fondamentales permettant:

- La rédaction du cahier des charges et le programmeur de l'application envisagée
- D'évaluer les alternatives matérielles et logicielles (comme mode opératoire, numérisation, assembleurs ou langage évolués)
- D'évaluer les possibilités matérielles et logicielles d'un système à microprocesseur en relation avec:
- L'acquisition des données industrielles (logiciel et matériel)
- L'utilisation d'un langage de développement
- La conception d'algorithmes et programmes dans un langage de programmation process orienté comme le langage Pascal (sur 6800) ou le langage de programmation à haut niveau de langage de programmation comme le langage Basic (sur 6801)

Ces réalisations ainsi que les connaissances complémentaires sont mises en œuvre sur des systèmes EUROPCOM, WEISS, M&E.

- La tenue complète (théorie - pratique) d'un essai de 500 pages en 4 jours sur ordinateur

DUREE : 6 JOURS DATES : 16-17-20-24-30 nov 17-18-84

PRIX : 5 000 F

III. METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION

Analyse méthodique de programmation

Ce stage s'adresse aux concepteurs de logiciels pour micro-ordinateurs ou des utilisateurs de ces logiciels pour les applications industrielles et universitaires. Il est destiné aux stagiaires de Diplôme de Technicien Supérieur ou de Diplôme de Technicien Supérieur.

Le stage aborde les méthodes de programmation et les techniques de la programmation et les méthodes de développement de logiciels pour micro-ordinateurs.

- Création des algorithmes de programmation par une méthodologie standard (modèles et notations) et développement des programmes
- Réalisation des systèmes modulaires (pratiques et théoriques) des circuits de traitement
- Analyse des règles de structuration de programmes (méthode TOP DOWN, le POI, le DTD, les programmes de Water, le code de Voss, le développement d'Algo, le code de Bahr, le langage)

DUREE : 4 JOURS DATES: Nov 84 - Nous consulter PRIX : 3 500 F

IV. STAGE 6800

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer de comprendre de mettre en pratique le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché: le 6800.

La description de ses caractéristiques de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exercices réalisés sur un système 68000 EUROCOM.

- Architecture du 6800 - Les registres
- Bus asynchrone - lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel - Vecteurs d'exception
- Mode superviseur - mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples
- Erreur Bus, mode trap - trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes réentrants (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outils de développement

DUREE : 5 JOURS DATES : 10-11-14-15-16 Déc 81 PRIX : 4 800 F

V. STAGE 6809

Ce stage s'adresse à tous les personnes ayant des connaissances sur le microprocesseur 8088 et devant en faire usage à l'élaboration de micro-projet industriel le plus performant du marché: le 6809.

Le stage aborde les caractéristiques de ce processeur et les possibilités d'utilisation de ce processeur sur des systèmes EUROCOM, WEISS, M&E.

De nombreux exercices pratiques sont réalisés sur un système EUROCOM.

DUREE : 4 JOURS DATES : Nov 81 PRIX : 3 600 F

VI. STAGE LOGICIEL MOOS

Ce stage s'adresse à tous les stagiaires ayant des connaissances sur le langage MOOS et les micro-ordinateurs.

Ce stage de formation permet aux stagiaires d'acquies les notions fondamentales de programmation du MOOS sur système EUROCOM ou WEISS.

- Les principes de programmation - Structures - Le langage IBM 370
- Les variables
- Les types et organisation des données - Exemples
- Les structures de données - Les pointeurs
- Les procédures et les fonctions - Exemples
- Les fichiers - Les fichiers de données
- Manipulation des données
- Les méthodes de programmation sur un micro-ordinateur sur le langage du MOOS - Exemples

DUREE : 4 JOURS DATES: Octobre - Nous consulter PRIX : 3 500 F

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11 82 00919 82 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.

En conséquence, les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.

Les documents remis aux participants peuvent être acquis séparément - Nous consulter.

* Matériel distribué par Microtest * Matériel déposé par WEISS



microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92600 Puteaux
Tél.: (1) 776.88.30 - Téléc 620967

N°	Service
1	Service
2	Service
3	Service
4	Service
5	Service
6	Service
7	Service
8	Service
9	Service
10	Service
11	Service
12	Service
13	Service
14	Service
15	Service
16	Service
17	Service
18	Service
19	Service
20	Service
21	Service
22	Service
23	Service
24	Service
25	Service
26	Service
27	Service
28	Service
29	Service
30	Service
31	Service
32	Service
33	Service
34	Service
35	Service
36	Service
37	Service
38	Service
39	Service
40	Service
41	Service
42	Service
43	Service
44	Service
45	Service
46	Service
47	Service
48	Service
49	Service
50	Service

Pour plus de précision écrire: la référence IM Ju - Service Lettres -

« Etiquettes »

Écrivez plus vos adresses, imprimez les !

« Etiquettes » est un programme de « menu » qui permet de gérer en accès direct et d'éditer un fichier de plusieurs centaines d'adresses sur étiquettes auto-collantes. Le programme a été conçu pour être utilisé dans un établissement d'enseignement afin de mémoriser et d'imprimer les adresses de parents d'élèves. Il comporte donc quelques caractéristiques propres à cette utilisation particulière qu'il sera mise de modifier pour un autre emploi.



Un menu de commandes...

« Etiquettes » est d'un maniement très simple. L'utilisateur dispose de six types de commandes qui correspondent aux différentes opérations indispensables à la gestion de tout fichier :

1 - Création d'articles

Chaque adresse se suppose des renseignements suivants :

- Classe de l'élève : Ce classement est indispensable puisqu'il permet l'impression ou l'affichage d'un sous-ensemble du fichier. Il est bien entendu possible de le remplacer par toute autre classification en fonction de l'utilisation faite du programme (code postal, code client, etc.)
- M./Mme/Mlle : (codé sous la forme 1,2 ou 3)

- Prénom et nom.
- Adresse.
- Complément d'adresse : (Particuliers très utiles)
- Code postal et ville.

La longueur de chacune de ces entrées est bien entendu limitée. Un rappel des espaces réservés est affiché lors de la mise en route du programme (5 caractères pour la classe, 32 caractères pour le nom et le prénom, etc.).

2 - Modification d'articles

Chaque adresse peut être ultérieurement modifiée en entrant le numéro d'enregistrement de l'article concerné. L'ordinateur affiche le contenu de l'enregistrement et se place en mode « création d'articles ».

3 - Suppression d'articles

Les adresses nuyées du fichier

sont appelées par leur numéro d'enregistrement.

Liste des variables

I	Boucle
W/S	Déroulement de l'affichage
C15 C05	Classe
MMS M05	M./Mme/Mlle
NPS N05	Prénom et nom
ADS A05	Adresse
CO5 D05	Complément d'adresse
CV5 V05	Code postal et ville
N	Numéro d'enregistrement
ZS(N)	Matrice de lecture de la classe
C1	Possibilités d'utilisation
C2	Choix d'affichage ou d'impression
SS	Réponse (O ou N)
C2S	Classe à afficher ou imprimer

4 - Affichage sur écran

L'affichage en déroulement continu permet d'apprécier le contenu du fichier et de rechercher le numéro d'enregistrement d'un article à supprimer ou à modifier. Il peut porter sur l'ensemble du fichier ou sur l'un des sous-ensembles créés (classe).

5 - Impression sur étiquettes

L'impression est réalisée sur des étiquettes auto-collantes de 4 cm de long sur 2,3 cm de large. De même que pour l'affichage, l'édition porte sur l'ensemble du fichier ou sur l'un de ses sous-ensembles. La classe d'un bien entendu pas imprimée.

6 - Sortie

Appel de fin d'utilisation.

Un exemple d'impression est donné figure 1.

Le programme

Le programme *Étiquettes*, dont le listing est présenté figure 2, fonctionne sur TRS 80 modèle II et occupe environ 4K de mémoire. Les enregistrements sont placés sur des disquettes de 8 pouces. Utilisant le système d'exploitation TRS-DOS, il pourra de même être implanté sur tous les micro-ordinateurs disposant de CP/M.

Voici l'organisation « logiciel » :

Lignes 10 à 310 : Présentation du programme et initialisations.

Lignes 320 à 390 : Création d'une matrice de lecture de la classe.

Lignes 400 à 480 : Choix de la commande.

Lignes 490 à 520 : Boucle principale

Lignes 830 à 960 : Mode enregistrement.

Lignes 970 à 1110 : Modalités d'affichage ou d'impression.

Lignes 1120 à 1300 : Affichage.

Lignes 1310 à 1480 : Impression.

Lignes 1490 à 1580 : Rappel d'un article en mode suppression ou modification.

Les lignes 320 à 390 sont très importantes. Elles correspondent en début de programme à la création d'un tableau de lecture de la classe de l'article qui permettra de gagner un temps précieux lors de l'impression d'un

Fig. 2. - Le programme de mailing. L'emploi d'étiquettes autocollantes permet d'automatiser complètement cette tâche, bien trop souvent considérée que représente l'édition d'adresses.

```

10 REM * ETIQUETTES *
20 REM * AUTEUR: MARC AUBRY *
30 REM * SEPTEMBRE 1981 *
40 REM * VERSION: TOS 80 - MODELE 11 *
50 CLEAR 500: DIM T$(300)
60 REM * PRESENTATION *
70 CLS: PRINT CHR$(30)
80 PRINT @ 400: STRING$(30,CHR$(30))
90 PRINT @ 800: STRING$(30,CHR$(30))
100 PRINT @ 620: " * ETIQUETTES * "
110 PRINT @ 1100: " * Programme d'adresses * "
120 PRINT @ 1200: STRING$(20,CHR$(30))
130 PRINT CHR$(02)
140 FOR I=1 TO 2000: NEXT: PRINT CHR$(30)
150 PRINT @ 12:161: CHR$(120)+STRING$(44,CHR$(150))+CHR$(120)
160 PRINT @ 16:171: STRING$(44,CHR$(150))
170 PRINT @ 17:160: CHR$(131)+STRING$(44,CHR$(150))+CHR$(130)
180 FOR J=1 TO 14
190 PRINT @ (2+J*16): CHR$(140): PRINT @ (2+J*16): CHR$(140)
200 NEXT
210 PRINT @ (4:31): " ESPACES RESERVEES * "
220 PRINT @ (6:22): " CLASSE          5 CARACTERES * "
230 PRINT @ (9:22): " N./Nom/Melle          5 CARACTERES * "
240 PRINT @ (11:22): " PRENOM ET NOM        22 CARACTERES * "
250 PRINT @ (13:22): " ADRESSE                32 CARACTERES * "
260 PRINT @ (15:22): " COMPLEMENT D'ADRESSE 22 CARACTERES * "
270 PRINT @ (17:22): " CODE POSTAL ET VILLE  30 CARACTERES * "
280 PRINT @ (19:22): " TOTAL                  136 CARACTERES * "
290 PRINT @ (20:24): " TAPPEZ UNE TOUCHE POUR CONTINUER * "
300 WH=KEY$: IF WH=" " THEN 300
310 CLS
320 OPEN "R":L:"ELEVES.TIT"
330 FIELD 1, 5 AS C1%, 5 AS N1%, 32 AS N2%, 32 AS AD%, 32 AS CO%, 30 AS CV%
340 IF LOF(L)=0 THEN 370
350 FOR N=1 TO LOF(L)
360 GET L+N
370 @140=C14
380 NEXT
390 CLOSE
400 REM * MENU *
410 CLS: PRINT CHR$(31)
420 PRINT @ (3:6): " CREATION.....1 "
430 PRINT @ (5:6): " MODIFICATION..2 "
440 PRINT @ (7:6): " SUPPRESSION...3 "
450 PRINT @ (9:6): " AFFICHAGE.....4 "
460 PRINT @ (11:6): " IMPRESSION...5 "
470 PRINT @ (13:6): " SORTIE.....6 "
480 PRINT @ (17:18): " VOTRE CHOIX * " : INPUT C:
490 IF C=6 THEN END
500 IF C=4 OR C=5 THEN GOSUB 630
510 OPEN "R":L:"ELEVES.TIT"
520 FIELD 1, 5 AS C1%, 5 AS N1%, 32 AS N2%, 32 AS AD%, 32 AS CO%, 30 AS CV%
530 IF C=4 THEN 120
540 IF C=5 THEN 130
550 REM * ENREGISTREMENT *
560 CLS: PRINT CHR$(30)
570 IF C=1 THEN 580 ELSE 630
580 IF NEN=>1000 THEN PRINT " ATTENTION: Espace mémoire limitée à quelques enregistrements... " : PRINT
590 GOSUB 630
600 %LOF(L)+
610 IF LOF(L)=0 THEN N=1
620 PUT L+N: @411=C1%: @511=N1%: @611=N2%
630 IF C=2 THEN 640 ELSE 720
640 INPUT " MODIFICATION (O) OU (N) ? " : B%
650 IF S%="N" THEN CLOSE: GOTO 400
660 INPUT " NUMERO D'ENREGISTREMENT A MODIFIER * " : N

```

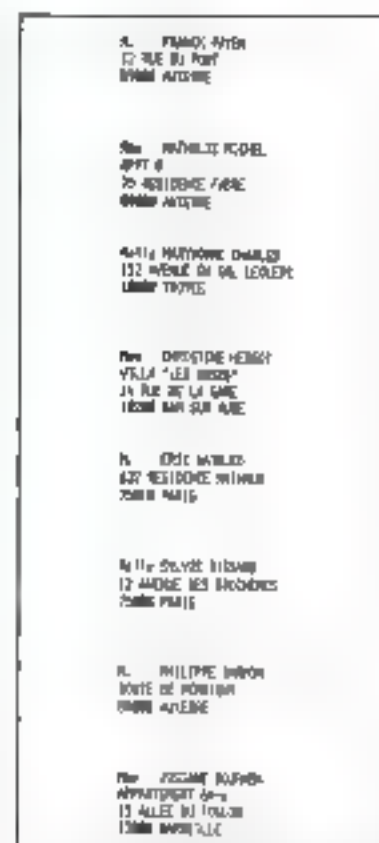


Fig. 1. - Une exécution du programme "Étiquettes". Tout ou simplement une partie du fichier peut être ainsi édité.

sous-ensemble du fichier. Z3(N) prend, pour chaque article, la valeur de C15 qui représente la classe (N est le numéro d'enregistrement de l'article). Lors de l'affichage ou de l'impression, il suffit de vérifier la validité de Z3(N) pour déterminer si l'adresse doit être éditée, sans avoir à lire l'enregistrement. Z3(N) prend pour valeur 0 lors de la suppression d'un article. Z3(N) correspond à une chaîne de 5 caractères que l'ordinateur compare avec C25, celui-ci représente la classe que l'utilisateur du programme désire imprimer. La matrice Z3 est de 300 adresses. Ce nombre peut bien sûr être modifié (augmenté ou diminué) selon vos besoins lors de sa déclaration à la ligne 50.

En outre, la connaissance des caractères spécifiques à ce programme vous permettront d'adapter facilement ce logiciel.

Les instructions de gestion de fichier du TRS 80 sont les suivantes :

- OPEN: Ouverture du fichier en accès sélectif, numéro et nom du fichier.
- FIELD: Organisation en zones de la mémoire tampon.
- CLOSE: Fermeture du fichier.
- LSET: Remplissage de la mémoire tampon à partir de la gauche.
- LOF(X): Dernier enregistrement effectué (X représente le numéro du fichier).
- PUT: Écriture sélective.
- GET: Lecture sélective.

Les PRINT @ de l'ensemble du programme permettent d'améliorer la présentation de l'affichage écran et peuvent être remplacés par PRINT ou PRINTTAB

Chaque mémoire tampon de fichier à accès sélectif possède 255 octets capables d'accepter des données sur le TRS 80. Les zones créées par l'instruction FIELD aux lignes 330 et 520 n'occupent, quant à elles, que 136 octets. Il est donc possible d'accroître considérablement la capacité de la disquette en créant deux sous-enregistrements de 127 octets par mémoire tampon, ce qui réduit à peine le nombre total de caractères de chaque adresse. Chaque sous-enregistrement sera alors désigné par le numéro d'enregistrement et un numéro d'ordre 1 ou 2.

Il est encore beaucoup plus facile de limiter à 136 octets le nombre total de chaque mémoire tampon en utilisant l'instruction CREATE sous TRS DOS ■

Marc ALBRY

```

670 IF NLOF(1) THEN GOTO 650
680 IF Z3(N)=0 THEN 660
690 PRINT: GOSUB 1490
1000 GOSUB 830
710 PUT 1:N: Z3(N)=C15: GOTO 640
720 IF C1=3 THEN 700ELSE 830
730 INPUT "SUPPRESSION (M OU N)?: " S
740 IF S="M" THEN CLOSE: GOTO 400
750 INPUT "NUMERO D'ENREGISTREMENT A SUPPRIMER?: " N
760 IF N=LOF(1) THEN GOTO 730
770 IF Z3(N)=0 THEN 750
780 PRINT: GOSUB 1490
790 C0="M"
800 LSET C1=C0
810 PUT 1:N: Z3(N)=C1: GOTO 730
820 CLOSE: GOTO 400
830 INPUT "CLASSE (TAPEZ 0 POUR QUITTER LE MODE ENREGISTREMENT)?: " C15
840 IF C15="0" THEN CLOSE: GOTO 400
850 INPUT "N./Mse/Ms/Ms (1/2 OU 3)?: " M
860 IF M=1 THEN M2="M"
870 IF M=2 THEN M2="Ms"
880 IF M=3 THEN M2="Ms:1"
890 LINEINPUT "PRENOM ET NOM": N1: N2
900 LINEINPUT "ADRESSE": A
910 LINEINPUT "COMPLEMENT D'ADRESSE": C
920 LINEINPUT "CODE POSTAL ET VILLE": V
930 LSET C1=C0: LSET M2=M1
940 LSET N1=N2: LSET A1=A2
950 LSET C0=C05: LSET C1=C05
960 PRINT: RETURN
970 REP = MODALITES D'AFFICHAGE (M) D'IMPRESSION (A)
980 C15: PRINT C05(13)
990 PRINT @ (5:10): "ENSEMBLE.....1"
1000 PRINT @ (7:10): "CLASSE.....2"
1010 PRINT @ (10:16): "VOTRE CHOIX?: " INPUT C2
1020 IF C2=2 THEN PRINT @ (13:16): "DE QUELLE CLASSE D'AGIT-(L)?: " INPUT C25
1030 A1=LOF(C25)
1040 A2=A1
1050 C25=C25+STRING$(A2," ")
1060 PRINT @ (16:19): "TAPEZ SUR LA TOUCHE 'HOLD' POUR STOPPER OU REPRIRE LE DEROULEMENT"
1070 PRINT @ (18:20): "TAPEZ SUR LA TOUCHE 'S' POUR SORTIR DU MODE AFFICHAGE OU IMPRESSION"
1080 PRINT @ (22:25): "TAPEZ UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
1090 PRINT CHR$(10)
1100 W=INKEY$: IF W=" " THEN 1100
1110 RETURN
1120 REP = AFFICHAGE *
1130 C15
1140 FOR N=1 TO LOF(1)
1150 GET 1:N
1160 IF C2=2 THEN 1170ELSE 1180
1170 IF Z3(N) < C25 THEN 1270
1180 IF Z3(N)=0 THEN 1270
1190 PRINT N: " CLASSE " C15
1200 PRINT M2: " " N1
1210 PRINT A1
1220 IF C05=STRING$(C2," ") THEN 1240
1230 PRINT C05
1240 PRINT C15: PRINT: PRINT
1250 W=INKEY$: IF W="S" THEN (28)ELSE 1270
1260 CLOSE: GOTO 400
1270 NEXT N: CLOSE
1280 PRINT TAB(15): "TAPEZ UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
1290 W=INKEY$: IF W=" " THEN 1290
1300 GOTO 400
1310 REP = IMPRESSION *
1320 C15: LPRINT CHR$(12): CHR$(14)
1330 FOR N=1 TO LOF(1)
1340 GET 1:N
1350 IF C2=2 THEN 1360ELSE 1370
1360 IF Z3(N) < C25 THEN 1470
1370 IF Z3(N)=0 THEN 1470
1380 LPRINT M2: " " N1
1390 LPRINT A1
1400 IF C05=STRING$(C2," ") THEN 1420
1410 LPRINT C05
1420 LPRINT C15: LPRINT CHR$(10)
1430 LPRINT CHR$(10)
1440 IF C05=STRING$(C2," ") THEN LPRINT C05(13)
1450 W=INKEY$: IF W="S" THEN 1460ELSE 1470
1460 CLOSE: GOTO 400
1470 NEXT N: CLOSE
1480 GOTO 400
1490 GET 1:N
1500 PRINT "CLASSE " C15
1510 PRINT M2: " " N1
1520 PRINT A1
1530 IF C05=STRING$(C2," ") THEN 1550
1540 PRINT C05
1550 PRINT C15
1560 IF C1=3 THEN PRINT "(Article supprimé...)"
1570 PRINT
1580 RETURN

```

Des étiquettes par milliers

Cherchant à exécuter puis à adapter le programme de mailing que nous venons de vous présenter, vous constaterez que le royaume des étiquettes est vaste et complexe :

Formats, emplacements, type d'entraînement sont autant de précautions à prendre lors de l'utilisation d'un logiciel de routage.

Bien que le format employé ici soit standard, il en existe une grande variété : les étiquettes plus allongées conviendront mieux aux lettres commerciales tandis que de grandes étiquettes peuvent être plus adaptées à l'acheminement des colis. Alors comment déterminer le format qui conviendra à votre application ? Les fabricants disposent généralement d'un catalogue très bien conçu et fournissent tous les formats classiques. Pour les formats particuliers il faudra vous adresser à des sociétés qui réalisent du « sur-mesure ».

Vous devrez, d'autre part, tenir compte du nombre d'étiquettes qui se présentent « de front » sur le papier : parfois quatre d'entre elles tiennent sur la même ligne ; les imprimantes 80 colonnes supportent deux étiquettes, tandis que certaines, avec 132 colonnes, peuvent imprimer jusqu'à quatre étiquettes en même temps. Le logiciel doit bien entendu être adapté à cette situation.

Une fois que vous aurez défini le format désiré, il vous faudra déterminer le type d'entraînement de votre imprimante. L'entraînement par traction possède l'inconvénient, après avoir édité plusieurs dizaines d'étiquettes, de ne plus imprimer à la bonne place. En revanche, si avec l'entraînement par traction aucun décalage n'est à redouter, il est nécessaire de tenir compte de l'espacement entre les « picots », afin d'éviter tout « bourrage » du papier.

La plupart des fabricants commercialisent leurs étiquettes avec différents espacements permettant ainsi une bonne compatibilité avec toutes les imprimantes.

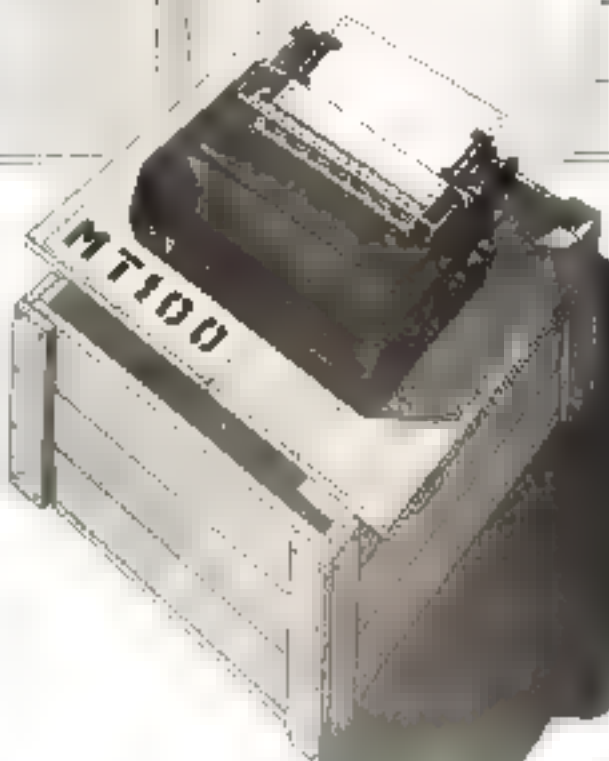
Nous vous donnons ci-dessous, la liste des principaux fabricants d'étiquettes.

De plus, la plupart des revendeurs de logiciels et d'accessoires informatiques disposent de stocks d'étiquettes adaptées à leurs imprimantes. Il vous sera peut-être plus facile de vous adresser directement à l'un d'eux.

Nom	Adresse	Téléphone	Modes d'achat
TECHMAY	28, bd Poyssonnière, 75009 Paris	770 40 76	en stock
ARCHER CONTACT	24, rue J.-J.-Rousseau, 93406 Maisereuil	328 89 30	en stock
ETS MUOT	31, rue du Sergent-Bobillot, 93100 Montreuil	287 27 60	sur commande
ETS BRAZAT	20, rue Pi-des-Fossés, 77130 Montereau	432 36 83	sur commande
DATA PRINT	B.P. 17.1, rue l'Yser, 92235 Saint-Cloud Cedex	602.05.07	en stock
A2 LABELS LUCK	13 bis, rue Versigny, 75018 Paris	264 44 26	en stock
SCIP	14, rue Marc-Seguin, 75018 Paris	201.61.50	en stock

la nouvelle mini

MADE IN
EUROPE



9 mini-imprimantes de 100 à 160 cps

- ◆ Versions 80 et 132 colonnes
- ◆ 96 caractères (accentués)
- ◆ Impression EDP + qualité courrier
- ◆ Impression graphique, codes à barres, OCR
- ◆ Nombreuses interfaces
- ◆ MINI-PRIX

et la fiabilité Mannesmann Tally
en standard



MANNESMANN

TALLY

40, rue des Vigorables 78400 Chailly
Té. (31) 952 04 05

PETIT ZENITH GRANDE PUISSANCE

Présenté au SICOB 1979 dans
version de base totalement intégrée,
le système Z 89 élargit ses
possibilités pour offrir à
tous un champ plus vaste
d'applications.



La mémoire centrale du Z 89 est extensible jusqu'à 64 K octets.

Elle est en grande partie disponible pour l'utilisateur à cause d'un moniteur en mémoire "antôme". Celui-ci n'est utilisé dans sa totalité qu'au chargement du système d'exploitation. Il disparaît intégralement au profit de la mémoire conventionnelle RAM, lors de l'utilisation du système CP/M standard.

La gamme des mémoires de masse du Z 89 est une des plus complètes : disquette 5 pouces, disquette 8 pouces, double densité double face ou simple densité simple face au format IBM, disque dur de 10 Meg fixes + 10 Meg sur cartouche, évitant les sau-

vegardes hasardeuses sur des supports de nature différente.

Les logiciels acceptés sont nombreux :

à commencer par CP/M 2.2 standard et tous les programmes de base ou utilitaires.



BASIC compilé, FORTRAN, COBOL, PASCAL, SUPER SORT. Les programmes d'application ont été écrits par les nombreuses sociétés de service travaillant sur Z 89 en France. D'autres encore, réalisés aux USA, sont disponibles sur le marché français.

Le clavier est du type machine à écrire.

Il est disponible en version AZÉRTY accentué, AZÉRTY simple ou QWÉRTY. L'entrée des données peut également se faire par un crayon lecteur code à barre.

la mini-micro de haut niveau

ZENITH
data systems

HEAD ZENITH - 47 rue de la Colonie - 75013 Paris - tél. 58825 81

CENTRES DE DEMONSTRATION

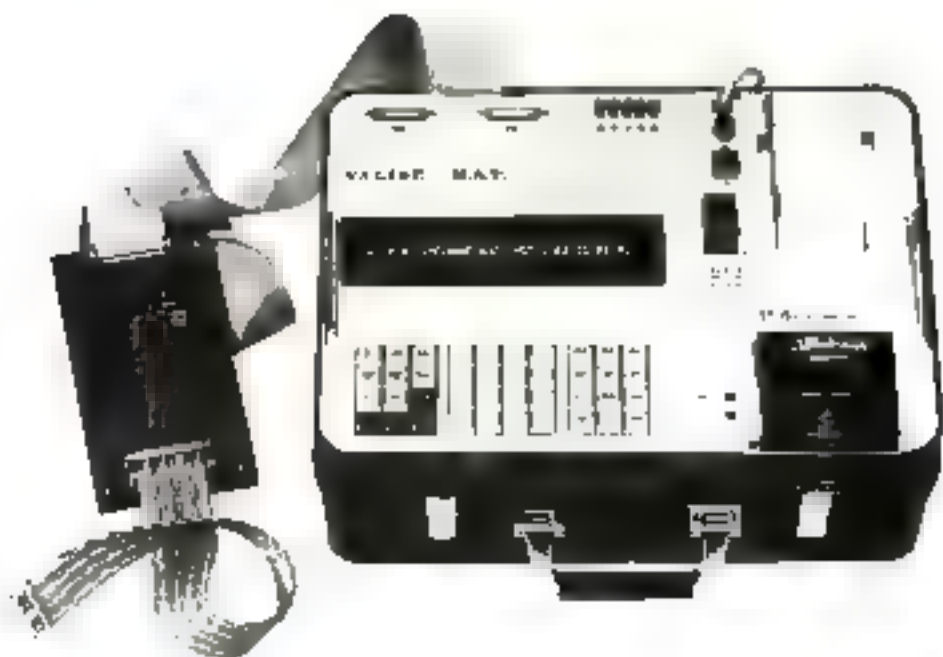
Lille 59800 - 48 rue de la Vierge - (Place St-Jacques) Tél. (20) 57 09 01

Lyon 69003 - 204 rue Vendôme - tél. (7) 862 03,11

Paris 75006 - 84 bd St-Michel - tél. (1) 326 18 91

BRUXELLES - 737 87 chaussée d'Alsemberg - IIRG Bruxelles

l'outil-test !



Gagnez du temps :

Pour vos SYSTEMES à MICROPROCESSEURS, utilisez la valise M.S.T.

Dans un ensemble portable unique, vous disposerez de tous les moyens nécessaires à la mise au point, au contrôle, à la maintenance de votre système, que ce soit en laboratoire ou sur le site.

Plusieurs fonctions inédites dans ce type d'équipement en font l'outil **■** plus puissant actuellement connu dans le domaine du test temps réel, (mémoire MAP avec possibilité de subs-

titution rapide à la mémoire système, trappe temps réel, accès direct mémoire...).

Les principales familles de microprocesseurs 8 bits (6800, 8080, Z80) pourront être traitées, et ceci par 2 méthodes différentes : émulation classique "in circuit" ou "émulation par connexion parallèle".

Actuellement disponibles (Janv. 81) : émulateurs "in circuit" 6800 et 6802.

Produit conçu et fabriqué en France.



Project Assistance : 73, rue des Grands-Champs - 75020 PARIS - TEL 379.48.51
Télex : 340 645 F.

M. _____ SOCIÉTÉ : _____
ADRESSE : _____ TEL : _____
 Je ne reçois sans engagement de ma part :
 votre documentation MST
 la liste d'un démonstrateur.

19 panorama des premiers numéros

Pour commander vos numéros manquants, utilisez le coupon-réponse de la page 226.



n°1

Initiation : Initiation aux microprocesseurs — Le Basic — Six leçons pour programmer — L'Unité Arithmétique et Logique • **Etude** : Générateur de fonctions à microprocesseur — Les convertisseurs Digital/Analogique • **Réalisations** : Alarme antivol temporisée à microprocesseur — Système de vérification des mémoires mortes • **Programme** : Les signes du zodiaque • **Composants** : La famille des micro-ordinateurs intégrés MCS 4B - 8048 - 8048 - 8748 - 8035 - 8039 — Instructions du 8048 • **Systèmes** : Le micro-ordinateur APPLE-II — Le micro-ordinateur NASCOM 1 • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de « Startrek » • **Technologie** : Les transistors V-MOS • Cybernétique.

n°2

Les micro-ordinateurs individuels : mythe ou réalité • **Initiation** : Initiation aux microprocesseurs — Six leçons pour programmer — Le BASIC — Le cheminement des informations dans un micro-ordinateur • **Etude** : L'affichage hexadécimal • **Programmes** : Le dessin de McKay — Visualisation de courbes ou d'histogrammes • **Manifestation** : Exposition/séminaire Micro-Systèmes — Sybex • **Systèmes** : Le micro-ordinateur H 8 — Le micro-ordinateur PET • **Composants** : Le convertisseur Analogique/Digital à A 6708 • **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le KINGDOM • **Les clubs de micro-informatique**.

n°3

Etude : Introduction des microprocesseurs dans l'électronique automobile • **Composant** : Jeux vidéo programmable à microprocesseur • **Initiation** : Le Basic — Six leçons pour programmer — L'unité de commande • **Programme** : Programme financier • **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » — Dépliant « Micro-Systèmes 1 » • **Technologie** : La technologie H MDS • **Programmation** : Les 3 niveaux de langage • **Systèmes** : Le MK 14 — Le MTS de ICS • **Manifestation** : Exposition — Séminaire Micro-Systèmes/Sybex • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de la vie • **Concours** « Micro ».

n°4

Revue de la littérature : Les microprocesseurs • **Composants** : Etude détaillée d'un PIA : le coupleur d'entrées/sortie M.C. 6820 — Le 6800 • **Initiation** : Les interruptions — Six leçons pour programmer — Le Basic • **Réalisation** : Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Etude** : Choix d'un microprocesseur — Les microprocesseurs 16 bits • **Programme Basic** : Générateur de phrases aléatoires — Programme de jeu du Master Mind • **Micro-ordinateurs et Société** : Quand les mathématiques deviennent un art — Le micro-ordinateur et la recherche archéologique • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu de la Bourse.

n°5

Informatique et société : La révolution du logiciel • **Initiation** : Le Basic — Algorithmes et organigrammes — Six leçons pour programmer • **Réalisations** : Réalisez votre clavier ASCII — Réalisez votre micro-ordinateur « Micro-Systèmes 1 » • **Art et micro-ordinateur** : Art et Informatique — Le système SMC • **Jeux sur micro-ordinateur** : Echecs et micro-ordinateurs — Bataille navale • **Etude** : Les systèmes de développement — Etude détaillée d'un PIA : couplage d'un périphérique à l'aide d'un PIA • **Systèmes** : Le KIM 1 • **Programme Basic** : Programme d'approche de l'audio-visuel — Programme de conversion décimale-binaire • **Cybermétique** : Applications fondamentales • **Manifestations** : Micro-Expo 79 • **Applications des calculateurs programmables** : Le Plan d'Épargne Logement.

n°6

Etude : Les applications des microprocesseurs — Télécommande de projecteurs de diapositives à micro-ordinateur — Les principes de la visualisation • **Législation** : La protection du logiciel • **Programme Basic** : Programme de conversion : décimal - hexadécimal • **Technologie** : Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs** : Le jeu des allumettes • **Réalisations** : Alimentation pour micro-ordinateur — Réalisez votre micro-ordinateur : « Micro-Systèmes 1 » • **Calculateurs programmables** : Analyse de la rentabilité des projets d'investissements et de financements • **Initiation** : Le Basic — Algorithmes et organigrammes — Six leçons pour programmer • **Cybermétique** : Robots, automates programmables, systèmes dynamiques et théorie des systèmes • **Informatique** : Caractéristiques principales des langages évolués.

n°7

Initiation : Introduction aux langages machines et systèmes de numération — Le Basic : comparaison avec les autres langages — Fichiers et bases de données • **Etudes** : Un programmeur de mémoires mortes effaçables (EPROM) — Le traitement d'images • **Calculateurs programmables** : Astronav : astronomie, topographie, navigation et... calculateurs programmables • **Jeux sur micro-ordinateurs** : Voyage dans l'espace — Une semaine avec « Chess Challenger » • **Programme Basic** : Programme de loto • **Informatique et Société** : Micro-ordinateurs : créativité et réseaux • **Législation** : La protection du logiciel • **Systèmes** : Le micro-ordinateur X1 dans les lycées • **Le NCC de New York** : Des souris et des ordinateurs • **Technologie** : Les mémoires à bulles • **Informatique** : Le langage Pascal.

n°8

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Programme Basic** : Pour payer vos factures pétrolières arabes en chiffres romains • **Informatique et Société** : Semaine Informatique et société. Remise des prix du « Concours Micro » • **Réalisation** : Une serrure à microprocesseur : Sésame 8602 • **Graphisme** : Autour d'un visage • **Manifestation** : Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Composants** : La famille 8500 • **Systèmes** : Le Maze II • **Initiation à l'informatique** : Compilation et interprétation • **Technologie** : Les mémoires à bulles • **Jeux sur micro-ordinateurs** : Boris Diplomat — Le jeu des flechettes • **Calculateurs programmables** : ASTRONAV : astronomie, topographie, navigation et... calculateurs programmables.

n°9

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Etude** : Le langage d'assemblage : assembleur • **Programme Basic** : Faites un B.C.G. aux produits de votre entreprise • **Manifestation** : Participez à la première course internationale de voitures-robots • **Réalisation** : Interface de « puissance » pour votre micro-ordinateur. • **Informatique** : Le langage Pascal • **Initiation** : Une introduction aux microprocesseurs — La programmation des microprocesseurs • **Systèmes** : Le SORD • **Composants** : La famille 6500 — Etude détaillée d'un ACIA • **Technologie** : La naissance d'un chip • **Basic** : Les 100 instructions Basic des micro-ordinateurs APPLE, PET et TRS 80 • **Jeux** : Letiercé • **Télématique** : Télématique et banques de données vers de nouveaux médias.

n°10

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie informatique • **Télécommunications** : Le téléphone à clavier • **Programme BASIC** : Donnez un nom à votre entreprise • **Notre couverture** : Synthèse d'images complexes à 3 dimensions • **Technologie** : Naissance d'un chip • **Manifestation** : Participez à la 1^{re} course internationale de voitures-robot. • **Fiches techniques** : Dix microprocesseurs 8 bits • **Initiation** : Une introduction aux microprocesseurs - Programmation d'un microprocesseur - Les circuits de jeux • **BASIC** : L'analyse de la programmation en BASIC • **Systèmes** : La carte Texas Université • **Réalisation** : Réalisez votre carte PIA • **Jeux** : Le maître-mind - Chess Challenge - Volez et parlez !! • **Informatique** : Le langage Pascal - Présentation du langage APL • **Calculateur programmable et micro-ordinateur Basic** : Gestion de patrimoine.

n°11

Histoire de l'informatique : Le logiciel • **Micro-ordinateur et société** : L'analyse des mouvements du corps par ordinateur • **Le BASIC** : Analyse de la programmation en BASIC • **Initiation** : Introduction aux microprocesseurs - Programmation des microprocesseurs - Les circuits de jeux • **Jeux** : Déterminez et étudiez vos biorhythmes - Sargon II : un programme d'éditeur pour micro-ordinateur - Le compte est bon • **Etude** : Assemblage d'un système à microprocesseur • **Systèmes** : Le HP 85 • **Informatique** : Le langage PASCAL - Présentation du langage APL • **Périphériques** : Les unités mémoires à disques souples • **Notre couverture** : Processeurs graphiques et images • **Fiches techniques** : Dix microprocesseurs 8 bits • **Manifestation** : Participez à la première course internationale de voitures-robot. • **Réalisation** : Réalisation d'une carte de mémoire dynamique.

n°12

Histoire de l'informatique : Naissance et évolution de l'industrie de l'informatique • **Initiation** : Une introduction aux microprocesseurs - Programmation d'un microprocesseur • **Le BASIC** : L'analyse de la programmation en BASIC • **Télécommunications** : Les Coded • **Fiches techniques** : 10 microprocesseurs 8 bits • **Manifestation** : Participez à la première course internationale de voitures-robot. - N.C.C. 80 • **Art et informatique** : Art d'informatique de Vincennes • **Jeux sur micro-ordinateur** : 180 programmes de jeux... à la carte • **Réalisation** : Réalisez un clavier ASCII à touches sensibles • **Programme BASIC** : La paye d'une P.M.E. (Du bulletin de salaire jusqu'à sa comptabilisation...).

n°13

Etude : Comment choisir en micro-informatique ? - La reconnaissance et la synthèse de la parole • **Histoire de l'informatique** : L'architecture • **Fiches techniques** : Dix microprocesseurs 8 bits • **Le BASIC** : Analyse de la programmation en BASIC : la double précision • **Réalisation** : Réalisez une commande sur secteur de vos appareils domestiques • **Manifestation** : Le 1^{er} championnat international de voitures-robot. - Réalisation et conception d'une Formule 1 • **Initiation** : La programmation des microprocesseurs • **Informatique** : Présentation du langage APL - Le langage PASCAL • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le jeu du retourne - Un blunissage réussi.

n°14

Le BASIC : Analyse de la programmation en BASIC : le calcul d'intégrales • **Etude** : Reconnaissance et synthèse de la parole - Un système d'exploitation. Pourquoi ? - Les microprocesseurs en tranches - Le traitement de textes de A à Z • **Manifestation** : Le 1^{er} championnat international de voitures-robot • **Traitement d'images** : Ensemble de visualisation - Vision 1/20 - Traitement d'images et la convolution • **Histoire de l'informatique** : Naissance et évolution de l'histoire de l'informatique. Et demain ? • **Informatique** : Le langage APL • **Jeux sur micro-ordinateur** : Quatre machines s'affrontent aux échecs • **Initiation** : Programmation sur microprocesseurs.



n°15

Télématique : La Télématique : Ouverture sur la vie de demain • **Manifestation** : Voltures-robots : La victoire du microprocesseur • **Le BASIC** : Analyse de la programmation en BASIC : Probabilités et simulation • **Etude** : L'ordinateur cryptographe • **Composants** : Le Timer • **Informatique** : La PASCAL • **Initiation** : Introduction aux microprocesseurs • **Jeux sur micro-ordinateur** : Le mot le plus long.

n°16

Le BASIC : BASIC ■ mathématiques : Un programme de résolution de n équations à n inconnues - Le calcul de l'emprunt : Programme BASIC • **Banc d'essais** : Les Pockets : Banc d'essai du TRS ■ Pocket et Sharp PC 1211 • **Composants** : Les microprocesseurs 16 bits • **Art et ordinateur** : Un peintre au pays de l'informatique • **Réalisation** : - Synthé - : Votre première machine parlante • **Jeux sur micro-ordinateur** : Bridge Challenger • **Initiation** : Le microprocesseur et son environnement : - Etude et conception d'un système minimum - • **Informatique** : Présentation du langage APL.

n°17

Initiation : Le microprocesseur et son environnement : - Le clavier et son interface - • **Communications** : La transmission de données • **Le BASIC** : BASIC ■ mathématiques : Résolution numérique des équations différentielles • **Gestion** : Analyse budgétaire : programme BASIC • **Composants** : L'IAPX 432 : Un microprocesseur 32 bits - Les microprocesseurs 16 bits • **Périphériques** : Les imprimantes • **Couverture** : Le principe d'émergence • **Formule micro** : La voiture robot du Microtel Club de Bordeaux • **Informatique** : Le langage Pascal.

n°18

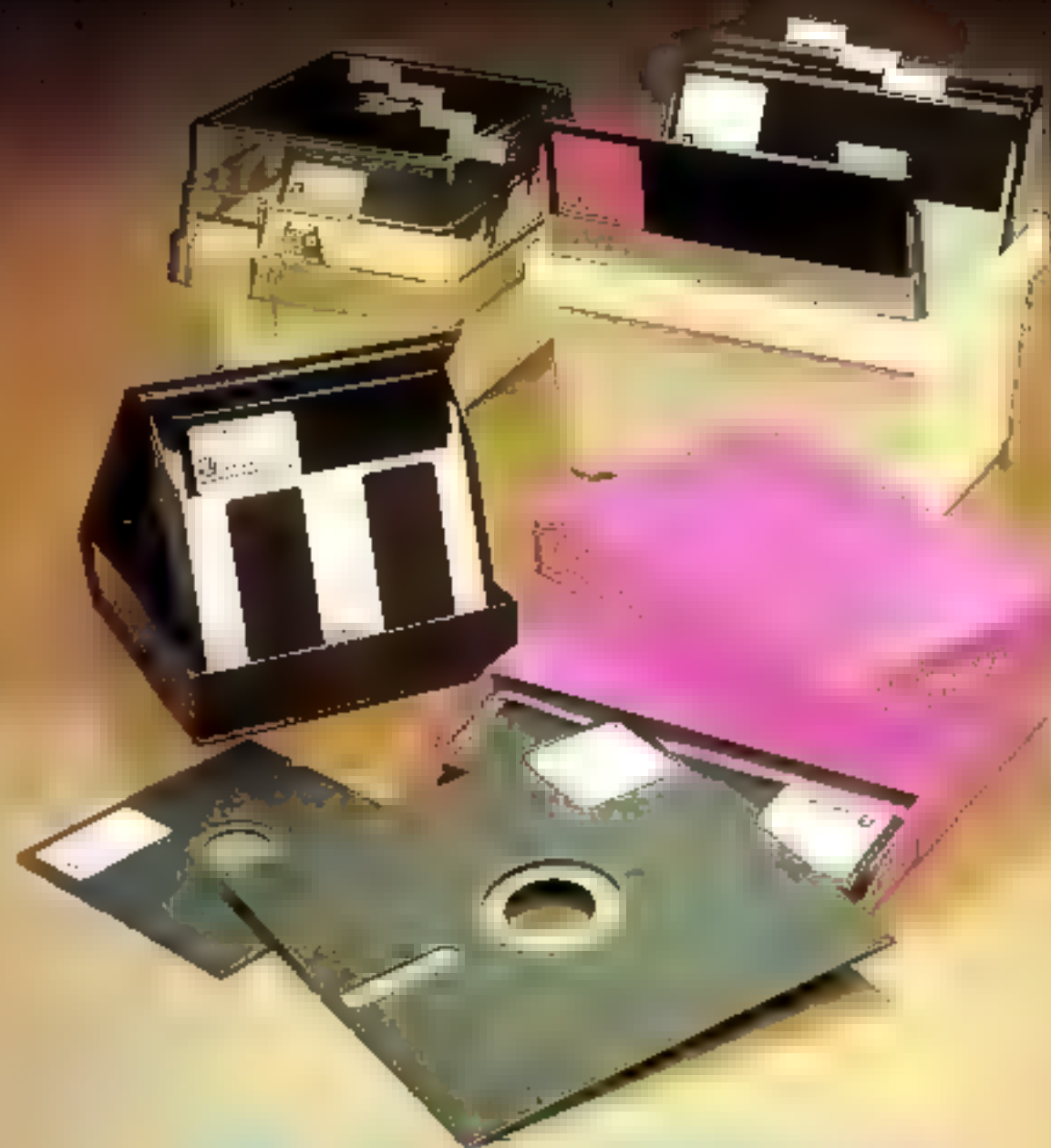
Initiation : Le microprocesseur et son environnement : De l'étude à la réalisation d'une guirlande à microprocesseurs • **Le BASIC** : BASIC et mathématiques : Résolution numérique des équations différentielles • **Etude** : L'accès direct à ■ mémoire - La conversion analogique-numérique et numérique-analogique - La conception assistée par ordinateur • **Programme BASIC** : Capricorne : Un programme BASIC de simulation d'entreprises • **Réalisation** : Faites - parler - votre micro-ordinateur - Réalisez cette interface • **Synthé** • **Technologie** : Vidéodisques et écrans plats : 2 périphériques du futur • **Informatique** : Le langage APL • **Manifestations** : Quel - micro - choisir ?

n°19

Dossiers : Les systèmes informatiques des années 80. L'intelligence artificielle • **Initiation** : Le microprocesseur et son environnement • **Réalisation** : Un carillon à microprocesseur : ■ airs de transfert de charges • **Télématique** : Les réseaux • **Misc** : Un fichier personnel adaptable. La Transformée de Fourier rapide • **Analyse et évaluation** : Les langages de l'Apple • **Pascal** : Les « tours de Manot ».

dysan **Dysan**
CORPORATION

La sécurité par la fiabilité



SAMSON

SAISON 1989-1990

B-1190 BRUXELLES
Av. Général Dumoussau 62
Tél.: 02/376.00.47 - Tél.: 62.187

F-75020 PARIS
Rue de la Justice 50
Tél. 1/360 95 90 - Tél. 670419

F-59110 LA MADELEINE/LILLE
Rue Jean Bart 16-III
Tél. 17051 95 77

SYBEX : LA CLÉ DU BASIC



INTRODUCTION AU BASIC

par Pierre Le Douarin
256 p. - Juin 1982 - 9 921 F

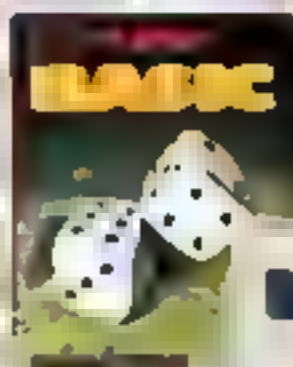
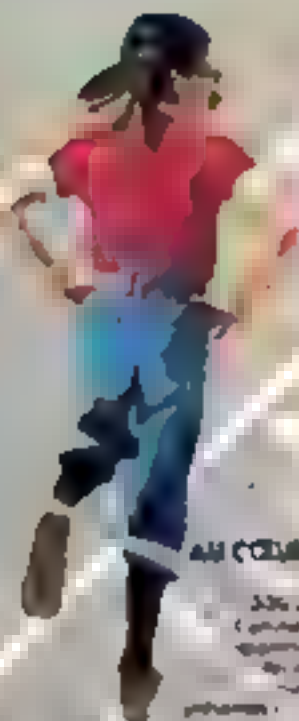
Après une brève introduction à l'histoire de la programmation, le lecteur découvre les principes de base de la programmation en langage BASIC. Les notions de variables, de constantes, de structures de données, de commandes de contrôle de flux, de sous-programmes, de fichiers, de procédures d'entrée et de sortie sont abordées de façon progressive et illustrée par de nombreux exemples.



LE BASIC POUR L'ENTREPRISE

par Boris Ljungberg
464 p. - Mai 1984 - 17 112 F

Le langage BASIC est le langage de programmation le plus répandu dans les entreprises. Ce livre est le premier ouvrage de référence en français sur ce langage. Il couvre les aspects théoriques et pratiques de la programmation en langage BASIC, ainsi que les applications pratiques de ce langage dans les entreprises.



AU CŒUR DES JEUX EN BASIC

par Philippe Lecomte
208 p. - Juin 1982 - 8 477 F

Ce livre est le premier ouvrage de référence en français sur la programmation de jeux en langage BASIC. Il couvre les aspects théoriques et pratiques de la programmation de jeux en langage BASIC, ainsi que les applications pratiques de ce langage dans les entreprises.



LE BASIC PAR LA PRATIQUE 60 EXERCICES

par Pierre Le Douarin
256 p. - Juin 1982 - 9 921 F

Ce livre est le premier ouvrage de référence en français sur la programmation de jeux en langage BASIC. Il couvre les aspects théoriques et pratiques de la programmation de jeux en langage BASIC, ainsi que les applications pratiques de ce langage dans les entreprises.

Programme BASIC PROGRAMS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS
300 pages, octobre 1981, 215 p. - Oct. - 9 146 129 F TTC

BOÎTE DE COMMANDE RAPIDE

Nom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Veuillez m'envoyer les livres suivants : 04 0000 04 0001 04 0002 04 0003 04 0004

Cheque n° _____

Cheque n° _____



Réalisez ce modem à deux modes de couplage



Le modem est un dispositif qui permet de transmettre des données numériques sur une ligne téléphonique. Il agit comme un pont entre un ordinateur et le réseau téléphonique. Le modem convertit les données numériques en signaux analogiques (modulation) et inversement (démodulation). Les modems peuvent être internes (à installer dans une carte ou un boîtier) ou externes (sur une interface série). Les modems à deux modes de couplage peuvent fonctionner en mode acoustique (via un combiné téléphonique) ou en mode électronique (via une prise RJ-45).

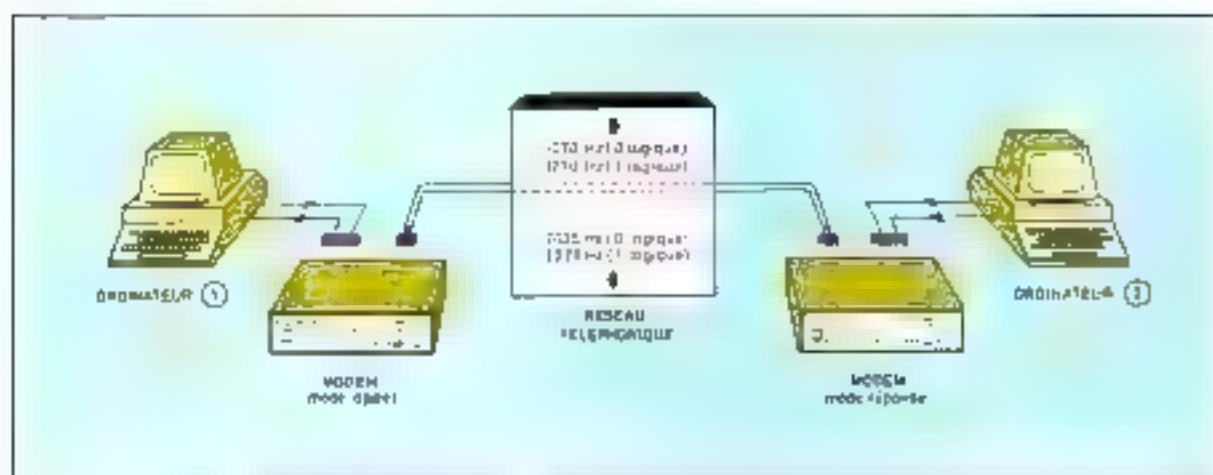


La transmission d'informations entre ordinateurs appartient désormais, avec l'avènement de la télématique, au domaine du quotidien.

Cette transmission s'effectue principalement sur le réseau téléphonique initialement conçu pour transmettre les sons de la voix humaine, c'est-à-dire des signaux analogiques (avec toutefois une bande passante de l'ordre de 3 kHz seulement). Véhiculer des données numériques sur ces mêmes lignes téléphoniques implique donc une conversion particulière destinée à transformer des séries d'impulsions représentant chaque bit du signal en un nouveau signal. C'est le modem (modulateur/démodulateur) qui prend en charge cette conversion en tenant compte des limitations de vitesse de transmission liées à la bande passante des lignes.

Ainsi, nous vous proposons de construire un système complet, en trois modules, réalisant l'interfaçage micro-ordinateur/lignes téléphoniques (et inversement). Chacun de ces modules exécute une fonction particulière de l'ensemble : carte modem, filtre ou coupleur. En outre, les coupleurs peuvent être du type acoustique ou électronique selon que l'utilisateur désire une transmission des fréquences modulées par voie phonique ou par voie électronique. Ces deux types de coupleurs ont leurs avantages et leurs inconvénients, aussi, nous les détaillerons de façon complète.

Enfin, au-delà même de cette réalisation, nous avons voulu vous présenter le principe d'un modem architecturé autour d'un circuit intégré LSI spécialisé : le 6860 de Motorola.



Une conversion : la modulation FSK

Le modem que nous décrivons ici est un dispositif qui s'insère dans une liaison téléphonique entre deux ordinateurs de la façon suivante :

● à l'émission, il reçoit des informations numériques issues de l'ordinateur « appelant », les convertit en un signal compatible avec la ligne téléphonique (ici, une onde modulée en fréquence) et les transmet ;

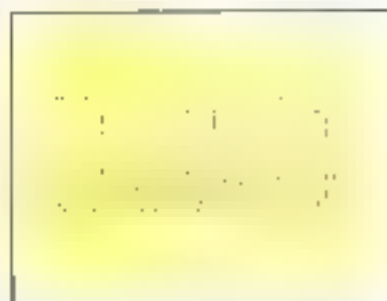
● à la réception, le modem reçoit les informations véhiculées par les lignes téléphoniques à partir desquelles il reconstitue les signaux numériques d'origine.

Evidemment, à chaque point terminal de la ligne doit se trouver un modem qui transformera les bits du signal en fréquences, lors de la modulation et les fréquences en bits, lors de la démodulation.

Une fréquence particulière représente le « 0 » logique tandis que l'autre correspond au « 1 » logique (fig. 1).

Afin qu'un dialogue entre les deux modems puisse véritablement s'établir, nous utilisons deux paires de fréquences : l'une pour le « mode appel », c'est-à-dire à l'émission de données par le modem et l'autre pour le « mode

réponse » lorsque des signaux lui sont transmis. Ainsi, un tel dispositif émet et reçoit des signaux représentés par deux paires de fréquences



deux autres fréquences pour le « mode réponse », c'est-à-dire à la réception de données par le modem.

Ces deux modes permettent l'émission et la réception de données, de façon simultanée sur une même ligne (fig. 2).

Les deux fréquences utilisées en mode appel sont 1 070 Hz (« 0 » logique) et 1 270 Hz (« 1 » logique), tandis qu'en mode réponse, ces niveaux logiques sont représentés par 2 025 Hz (« 0 » logique) et de 2 225 Hz (« 1 » logique).

Ce type de modulation est connu sous le nom de modulation par « glissement de fréquences »

ou FSK (Frequency Shift Keying).

En général, un modem est relié à l'organe d'entrée/ sortie série de l'ordinateur (UART, ACTA, etc.), le dialogue ordinateur-modem étant le plus souvent soumis au protocole RS232C (encadré 1). La vitesse de transmission est limitée par la ligne téléphonique à 300 bauds (bits par seconde).

Un ensemble de 3 circuits imprimés...

Les informations binaires provenant de l'ordinateur sont modulées par le modem puis filtrées avant d'être envoyées sur la ligne téléphonique

Réciproquement, les informations véhiculées par la ligne téléphonique transitent par le modem (pour y être démodulées) avant d'atteindre l'ordinateur local.

La difficulté est de réaliser un couplage modem/ligne téléphonique simple, efficace et fiable.

Deux solutions peuvent être envisagées : le couplage acoustique et le couplage électronique ou « direct ».

Le couplage acoustique exige que l'utilisateur décroche son combiné téléphonique pour le pla-

enoncé 1

La norme d'interfaçage RS232C

Depuis l'avènement de l'informatique, de nombreuses spécifications concernant la connexion d'un ordinateur à ses terminaux ont vu le jour.

Mais aujourd'hui un standard s'est pratiquement imposé pour les liaisons séries, c'est-à-dire sur un seul fil. Il s'agit de la norme RS232C (proche de l'avis V24 du CCITT). Ainsi, un certain nombre de signaux, bien spécifiques, sont disponibles sur un connecteur ayant 25 broches (fig. A).

Les lignes principales sont évidemment celles utiles à l'émission et à la réception des données, les autres permettant de « tester » la liaison grâce à une procédure de dialogue similaire au « handshaking ».

Les signaux utilisés pour notre réalisation sont :

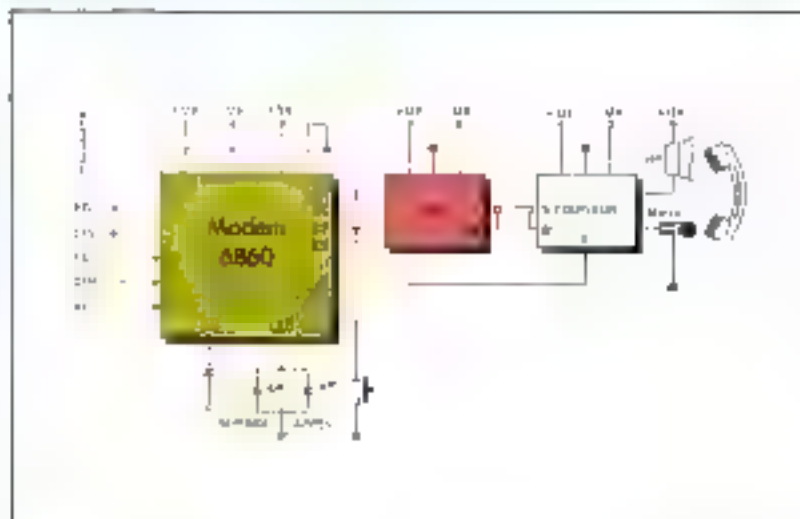
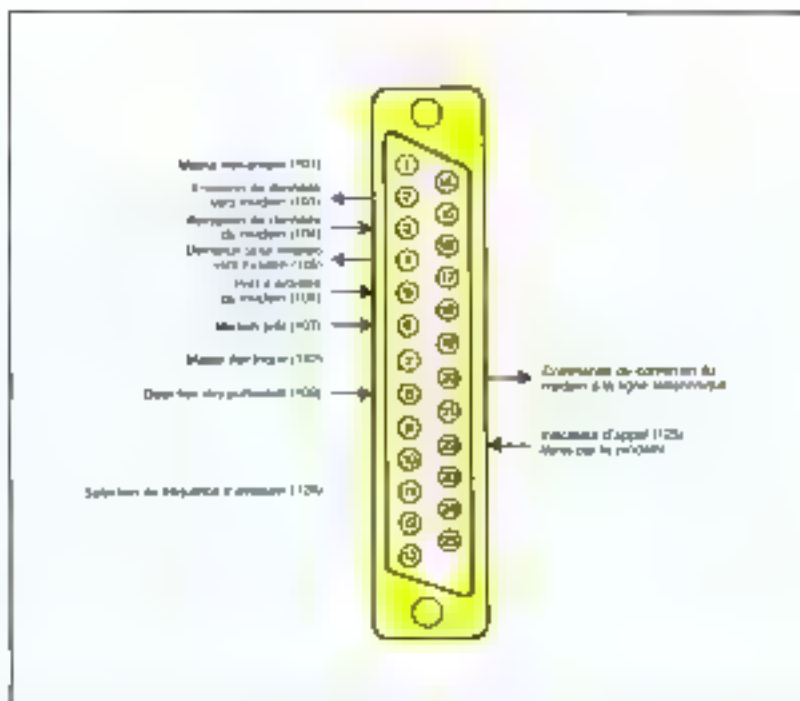
RD (Receive Data) : « réception des données ». Les signaux issus du modem et à destination du micro-ordinateur transitent par la ligne RD sous la forme de niveaux de tension représentant les « 0 » et les « 1 » logiques. Le « 0 » (space) correspond à une tension comprise entre +5 V et +15 V tandis que le « 1 » (mark) correspond à un niveau compris entre -5 V et -15 V.

CTS (Clear To Send) : « prêt à émettre ». Ce signal issu du modem est la réponse de ce dernier à la « demande » arrivant sur la ligne RTS.

RTS (Request To Send) : « demande pour émettre ». Ce signal est issu du micro-ordinateur pour signaler au modem qu'il est prêt à émettre. Le modem répond à son tour par la ligne CTS.

TD (Transmit Data) : « émission des données ». C'est sur cette ligne que s'effectue l'émission des données, c'est-à-dire dans le sens micro-ordinateur vers modem, sous la forme des niveaux de tension (définis pour RD).

DTR (Data Terminal Ready) : « équipement terminal de données prêt ». Ce signal est émis par le micro-ordinateur. Il provoque la connexion du modem à la ligne téléphonique. ■



cer sur la partie microphone/baut-parleur du coupleur; une bonne isolation phonique étant réalisée par des embouts en caoutchouc (fig. 3).

Par contre, le coupleur électro-

nique est directement relié à la ligne téléphonique (le poste téléphonique devient ici inutile) ■ présente l'avantage d'offrir une possibilité de connexion ou de déconnexion du modem sur la ligne

Les deux modes (appel et réponse) permettent l'émission et la réception de données de façon simultanée sur une même ligne.

téléphonique sans intervention humaine (fig. 4).

De toute manière, nous vous présentons la description complète de ces deux types de coupleurs, à vous de choisir.

Ainsi, la partie matérielle de l'ensemble se compose de trois cartes, chacune affectée à une tâche particulière : carte « modem », carte « filtres », cartes « coupleurs ».

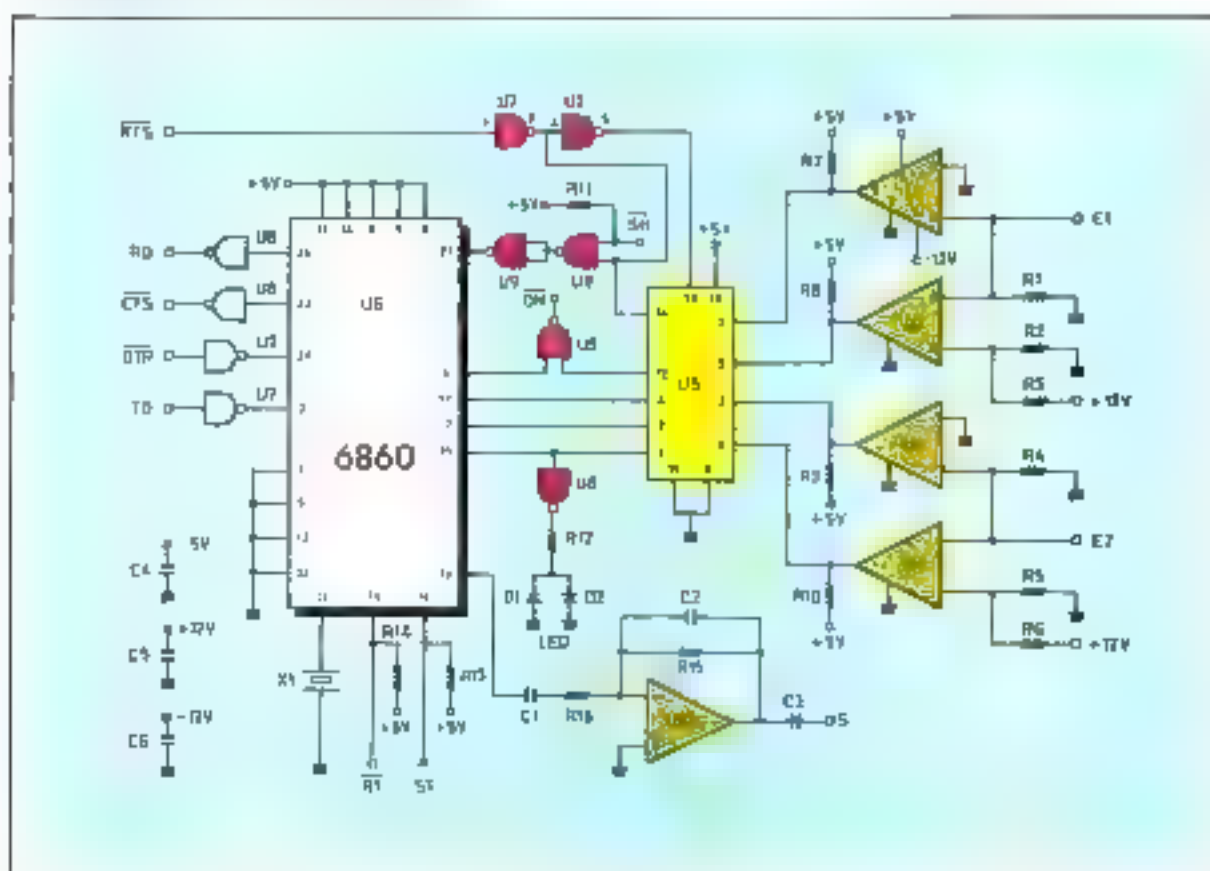
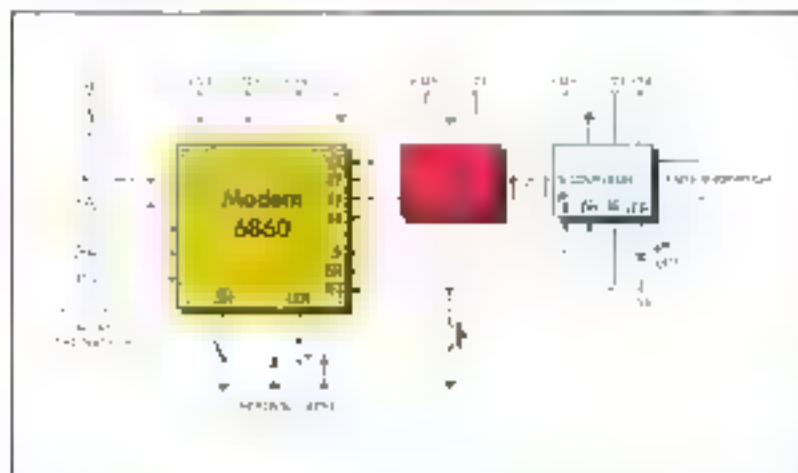
Nous allons analyser succinctement le rôle et le fonctionnement de chacune d'elles.

La carte « modem »

Cette carte qui est le « cœur » du système est organisée autour d'un circuit intégré LSI spécialisé, assurant toutes les fonctions de modulation, démodulation et de gestion des signaux. Il s'agit du 6860 de Motorola. L'encadré 2 définit le principe de fonctionnement d'un tel composant et précise le rôle de chacune de ses broches.

Reportons-nous au schéma électrique de cette carte donné figure 5.

Les signaux S_1 et S_2 issus de la carte « filtres » sont appliqués aux entrées E_1 et E_2 de la carte modem. Ainsi les informations correspondant au mode appel sont aiguillées vers E_1 et celles correspondant au mode réponse vers E_2 .



Les circuits U_1 et U_2 réalisent la « mise en forme » des signaux. Ce sont des comparateurs dont la sortie est saturée dès qu'un signal est présent à l'entrée. Le signal de sortie est donc bien « carré ».

U_2 et U_4 sont des détecteurs de seuils destinés à éliminer toute éventuelle prise en compte de « bruits » de ligne. Dès lors, quand la sortie de U_2 , par exemple, est à « 1 », le modem « sait » qu'en sortie de U_1 une véritable information est présente.

Le circuit U_3 est un aiguilleur (multiplexeur 1 parmi 2) qui transmet au modem U_6 (et à sa demande) les signaux soit du mode appel, soit du mode réponse ; c'est donc U_6 qui impose le choix du couple U_1 , U_2 ou U_3 , U_4 en fonction du mode.

Les circuits U_7 et U_8 , récepteur et émetteur de ligne constituent une interface entre les signaux logiques (« 0 » : « + 5 V ») et ceux délivrés aux normes RS232 C par l'ordinateur (« 15 V », « - 15 V »).

Deux diodes électroluminescentes D_1 et D_2 , permettent de visualiser le fonctionnement du modem en mode appel ou en mode réponse.

Comme nous l'avons vu, les informations sont filtrées avant leur aiguillage sur les lignes téléphoniques. En effet, U_6 produit des signaux pseudo-sinususoïdaux assortis de « pics » qu'il faut éliminer ; c'est la rôle du filtre passe-bas réalisé avec le circuit U_{10} . Notons que U_6 est cadencé par une horloge interne, ce qui explique la présence du quartz X_1 .

La carte « filtres »

L'objectif de cette carte est de séparer à la sortie de la ligne téléphonique les signaux correspondant au mode appel, c'est-à-dire le couple (1 070 Hz, 1 270 Hz), de ceux liés au mode réponse (2 025 Hz, 2 225 Hz).

Le schéma électrique de ce module est présenté figure 6.

Nous constatons que ces deux couples de fréquences sont dissociés grâce à deux séries de trois filtres passe-bande. Les trois pre-

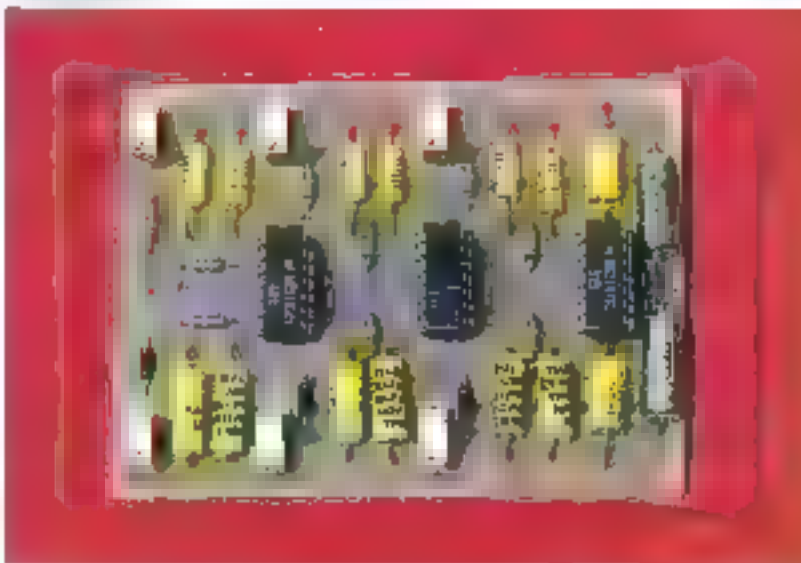
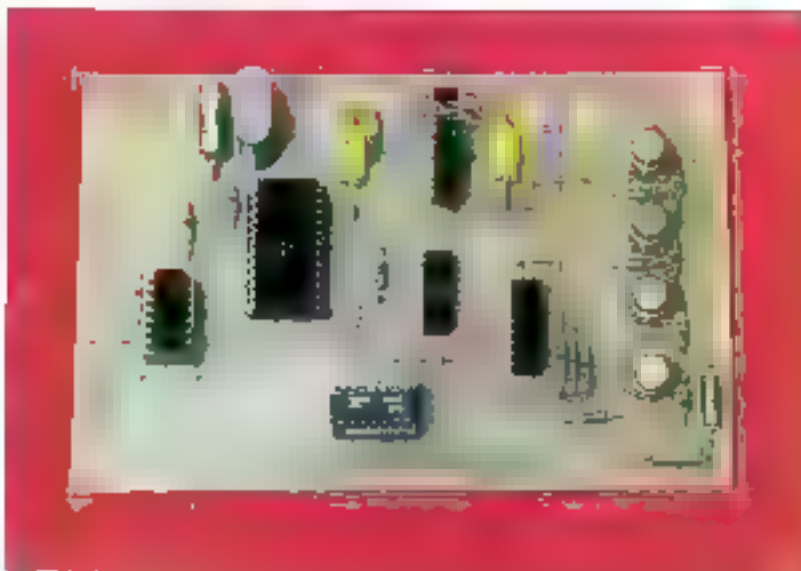
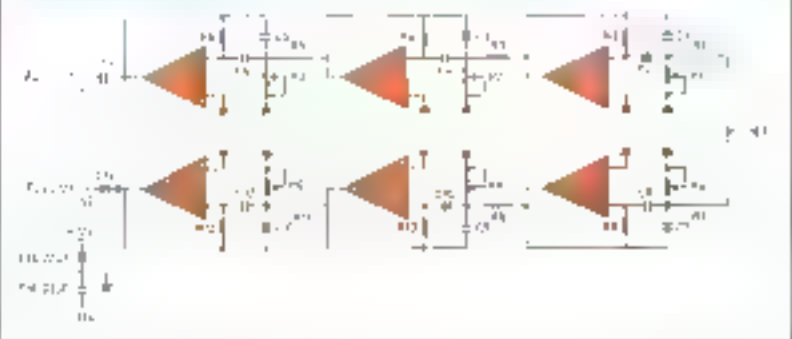


Figure 6. Le module de filtrage permet de séparer à la sortie de la ligne téléphonique les signaux correspondant au mode appel et au mode réponse.



L'utilisation d'un coupleur électronique permet la composition automatique d'un numéro ou le « décrochage » quand l'ensemble est sollicité.

Réalisation

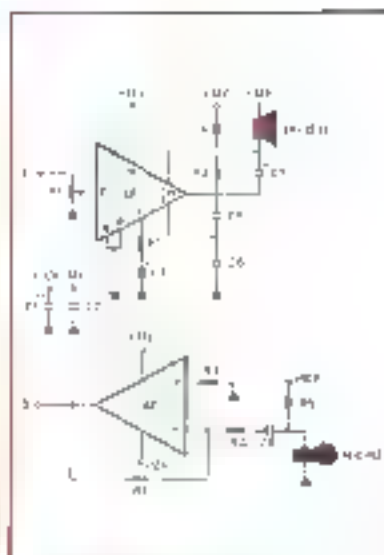
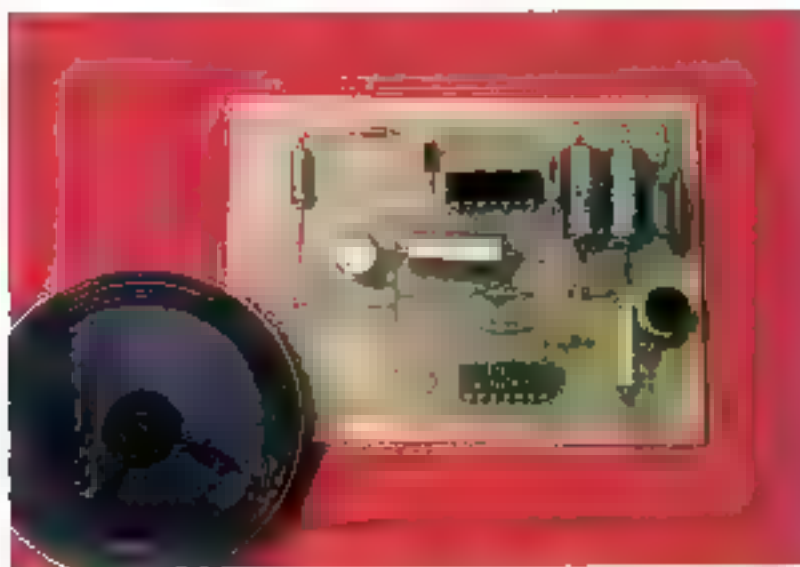


Fig. 7. Schéma électrique de la carte « coupleur acoustique ».

miers filtres sont accordés sur 1 170 Hz (valeur moyenne entre « 0 » et le « 1 » dans le mode appel). Ainsi le filtre n'ayant pas une très grande sélectivité, répond aussi bien au « 0 » (1 070 Hz) qu'au « 1 » (1 270 Hz). Ce sera le circuit U_6 (modem) qui différenciera les deux états par comptage du nombre de passages à zéro du signal. Bien entendu, les trois autres filtres sont accordés, pour les mêmes raisons, sur 2 125 Hz.

La carte « coupleur acoustique »

Cette carte, dont le schéma est donné figure 7, est essentiellement constituée de deux amplificateurs basses fréquences U_1 et U_2 .

Les signaux issus de la carte modem sont amplifiés par U_1 avant d'être restitués par un haut-parleur d'une impédance d'environ 25 Ω chargé d'activer la membrane du microphone du combiné. Quant aux signaux en provenance de la ligne téléphonique, c'est-à-dire de l'écouteur du combiné, ils sont captés par un microphone, puis amplifiés par U_2 .

Ce procédé appelé « couplage acoustique » procure d'excellents résultats tant qu'aucune perturbation extérieure ne parvient au microphone.

Ceci suppose une excellente isolation phonique. Nous vous incitons à élaborer un boîtier du type

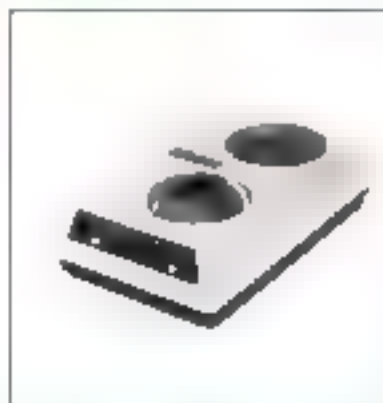


Fig. 8. Boîtier pour la carte « coupleur acoustique ».

de celui représenté photo 1 : un coupleur acoustique pour modem du commerce.

La carte « coupleur électronique »

Le schéma électrique complet de cette carte apparaît figure 8.

Ce module, assez complexe, permet, en plus du couplage direct sur la ligne, la composition automatique d'un numéro ou le « dé-

crochage » quand l'ensemble est appelé.

La présence du signal de sonnerie sur la ligne téléphonique est détectée de façon à produire le signal RI (Ring Indicator).

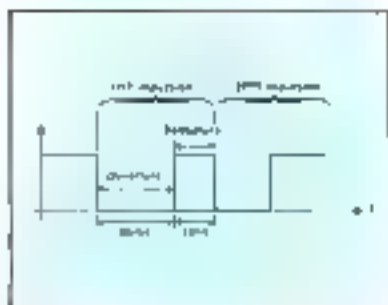
Ce signal alternatif (10 V, 50 Hz) transite par C_1 , puis est redressé en double alternance par un pont de diodes (D_1 à D_4) chargeant ainsi le condensateur C_2 .

La diode d'entrée du photocoupleur U_1 est alors parcourue par un courant continu et le signal en sortie RI passe à « 0 » indiquant la présence du signal de sonnerie.

En outre, une diode électroluminescente est allumée, prévenant l'utilisateur de l'appel.

Le transformateur TR_1 permet de coupler la ligne téléphonique au modem proprement dit. L'entrée et la sortie sont isolées à l'aide de deux amplificateurs opérationnels (U_3) ; le potentiomètre P_1 optimise cette isolation.

Le signal OH issu de la carte modem donne l'ordre de composer les numéros ou, « décrocher le « téléphone ». Les ordres permettant de composer un numéro correspondent à un train d'impulsions provoquant des « ruptures de ligne » (fig. 9), tandis que l'ordre « de décrocher » correspond à un état bas d'une durée supérieure à 500 ms.



Le signal RTS est un signal de « demande pour émettre » du protocole RS 232C. Un niveau logique « 0 » permet de « fermer » le relais de ligne tandis qu'un « 1 » permet l'ouverture de celui-ci. Ainsi un train d'impulsions engendré par programme possédant les caractéristiques définies ci-dessus, génère la composition automatique d'un numéro.

Le relais RL₁ s'enclenche 0,5 ms après le relais RL₂ (ordre de « décrocher »).

Le relais RL₂ s'enclenche 0,5 ms après le relais RL₁ (ordre de « décrocher »).

Le relais RL₃ s'enclenche 0,5 ms après le relais RL₂ (ordre de « décrocher »).

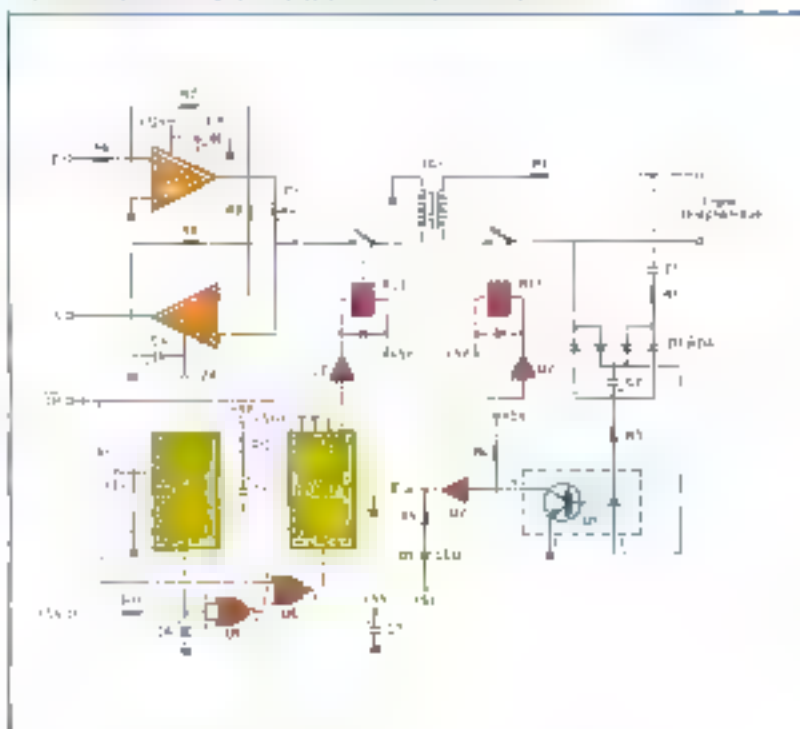
Le relais RL₂ ne s'enclenche que 0,5 ms après le relais RL₁ (ordre de « décrocher »).

Cette opération de numérotation automatique, s'effectue à l'aide du signal RTS (Request To Send), un signal de « demande pour émettre » du protocole RS 232C.

Un niveau logique « 0 » permet de « fermer » le relais de ligne tandis qu'un « 1 » permet l'ouverture de celui-ci. Ainsi un train d'impulsions engendré par programme possédant les caractéristiques définies ci-dessus, génère la composition automatique d'un numéro.

Réalisation et mise au point

Un ensemble complet se compose de trois circuits imprimés correspondant aux 4 cartes, que



nous venons d'étudier (fig. 10, 11, 12 et 13).

Afin de simplifier leur réalisation pratique, nous les avons établis en « simples faces ». Ceci impose quelques « straps » supplémentaires. La nomenclature des composants est indiquée séparément

pour chaque carte (tableaux 1, 2, 3 et 4).

Pour ceux d'entre vous qui désirent « wrapper » ces cartes, nous avons reproduit figure 14 le brochage de chacun des circuits intégrés utilisés.

Fig. 14. Schéma de principe d'un récepteur de ligne à 120 Hz. Le récepteur est alimenté par une pile de 120 V. Le signal de ligne est appliqué à l'entrée du récepteur. Le récepteur est connecté à un haut-parleur et à un micro-mètre.

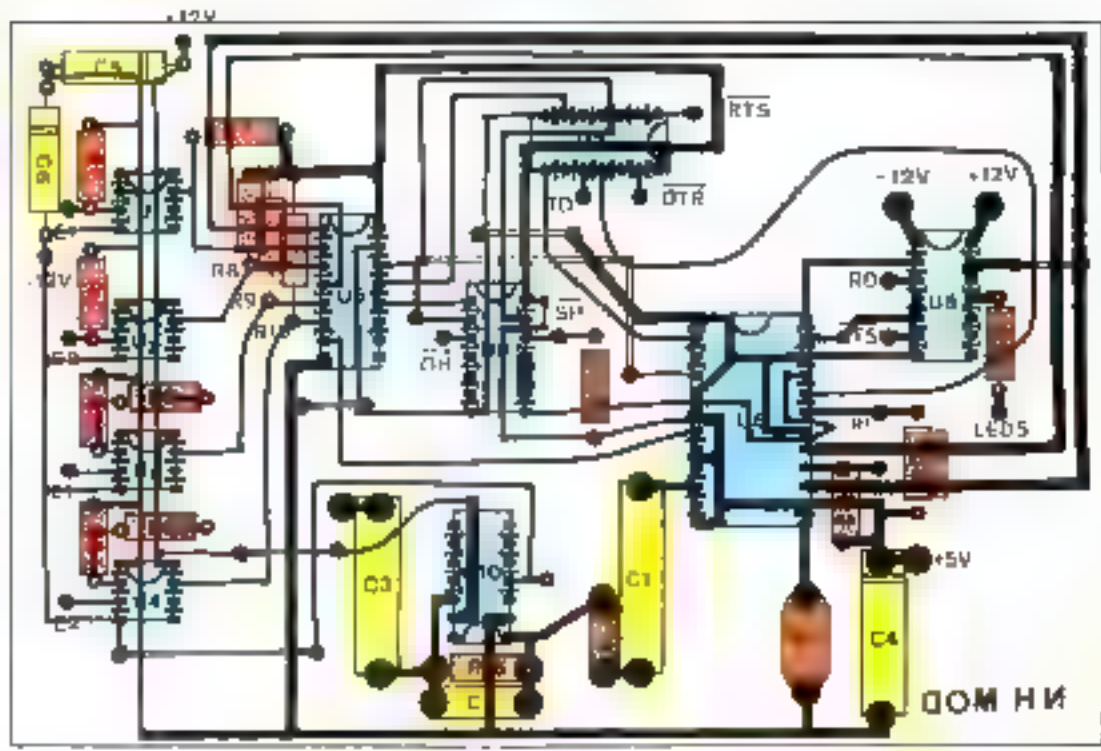


Fig. 14

Référence	Type	Qté	Référence	Type	Qté	Référence	Type	Qté
Circuits intégrés			Résistances			Capacités		
U ₁ , U ₂ , U ₃ , U ₄	LM111	4	U ₁₀ quadrip. NAND	7400	1	C ₁ , C ₃	220 nF	2
U ₅ comparateur			U ₁₀ double amplificateur opérationnel	747	1	C ₂	470 pF	1
U ₆ multiplexeur 1 parmi 2	74 157	1	R ₁ , R ₄ , R ₁₁ , R ₁₂ , R ₁₃ , R ₁₄	1 kΩ	6	C ₄ , C ₅ , C ₆	10 μF	3
U ₇ récepteur de ligne RS232C	MC6869	1	R ₂ , R ₃	1,5 kΩ	2	D ₁ , D ₂	LED	2
U ₈ émetteur de ligne RS232C	1489	1	R ₅ , R ₆	150 kΩ	2	X ₁	Quartz	1
			R ₇ , R ₈	100 kΩ	2			

Fig. 15. Schéma de principe d'un récepteur de ligne à 120 Hz. Le récepteur est alimenté par une pile de 120 V. Le signal de ligne est appliqué à l'entrée du récepteur. Le récepteur est connecté à un haut-parleur et à un micro-mètre.

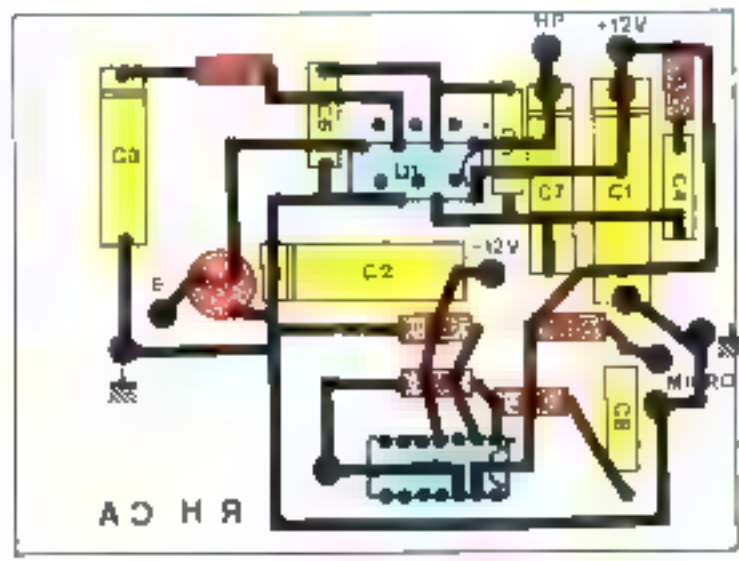


Fig. 15. Schéma de principe d'un récepteur de ligne à 120 Hz. Le récepteur est alimenté par une pile de 120 V. Le signal de ligne est appliqué à l'entrée du récepteur. Le récepteur est connecté à un haut-parleur et à un micro-mètre.

Référence	Type	Qté
Circuits intégrés		
U ₁	7901	1
U ₂	μA747	1
Résistances		
K ₁	270 Ω	2
R ₂	1,3 kΩ	2
R ₃ , R ₆ , R ₄	100 kΩ	3
R ₅	10 kΩ	1
Potentiomètres		
P ₁	50 kΩ	1
Capacités		
C ₁ , C ₃ , C ₇	100 μF - 16 V	3
C ₂	50 μF - 16 V	1
C ₄	100 nF	1
C ₅	330 pF	1
C ₆	2,2 nF	1
C ₇	470 nF	1
Divers		
Haut-parleur 25 Ω	Ø 3 cm	1
Micro-mètre	6N1201	1

Référence	Type	Qté	Fonction
Circuits intégrés			
U ₁	MCT2	1	coupleur, photocoupleur
U ₂	74L7	3	buffer collecteurs ouverts
U ₃	747	2	double ampli opérationnel
U ₄	7474	2	Bascule D
U ₅	74123	1	Monostable
U ₆	7402	2	quadruple NOR
Diodes			
D ₁ à D ₄	IN4001	4	
D ₅	L.E.D.	1	
Résistances			
R ₁ , R ₂	1,5 kΩ	2	
R ₃ , R ₄ , R ₅ , R ₆	10 kΩ	4	
R ₇	150 Ω	1	
R ₈	4,7 kΩ	1	
R ₉	330 Ω	1	
R ₁₀	33 kΩ	1	
R ₁₁	100 kΩ	1	
Potentiomètres			
P ₁	1 kΩ	1	
Capacités			
C ₁	2,2 μF - 160 V	1	
C ₂ , C ₃ , C ₄ , C ₅ , C ₇	10 μF	5	
C ₆	47 μF - 6,3 V	1	
Transformateur			
TR ₁		1	
Relais			
RL ₁ , RL ₂	D51C IRT	2	relais DII. avec diode de protection

Fig. 1. Schéma de principe de l'alarme à ultrasons à commande manuelle.

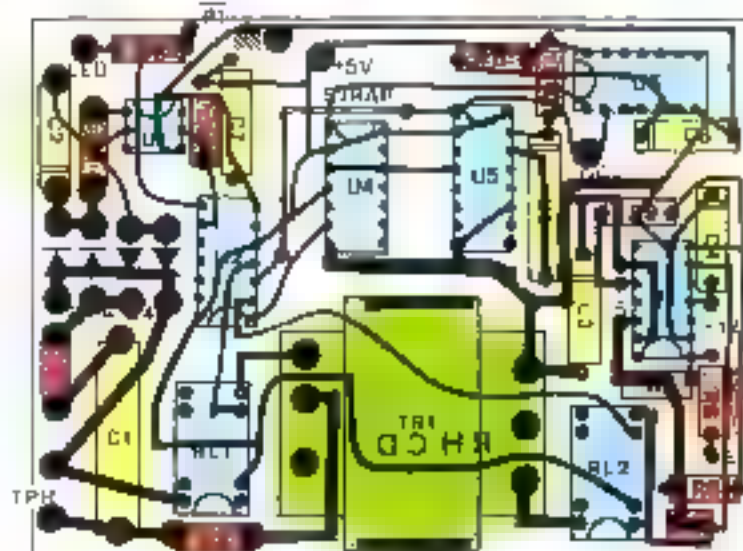
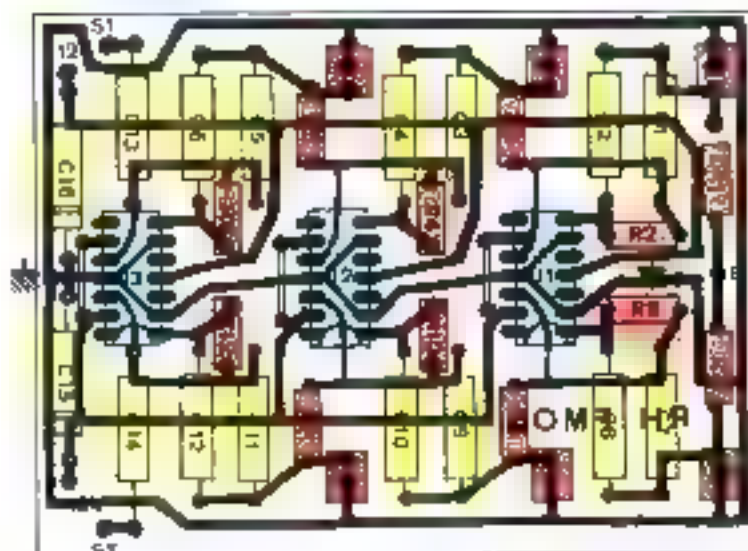
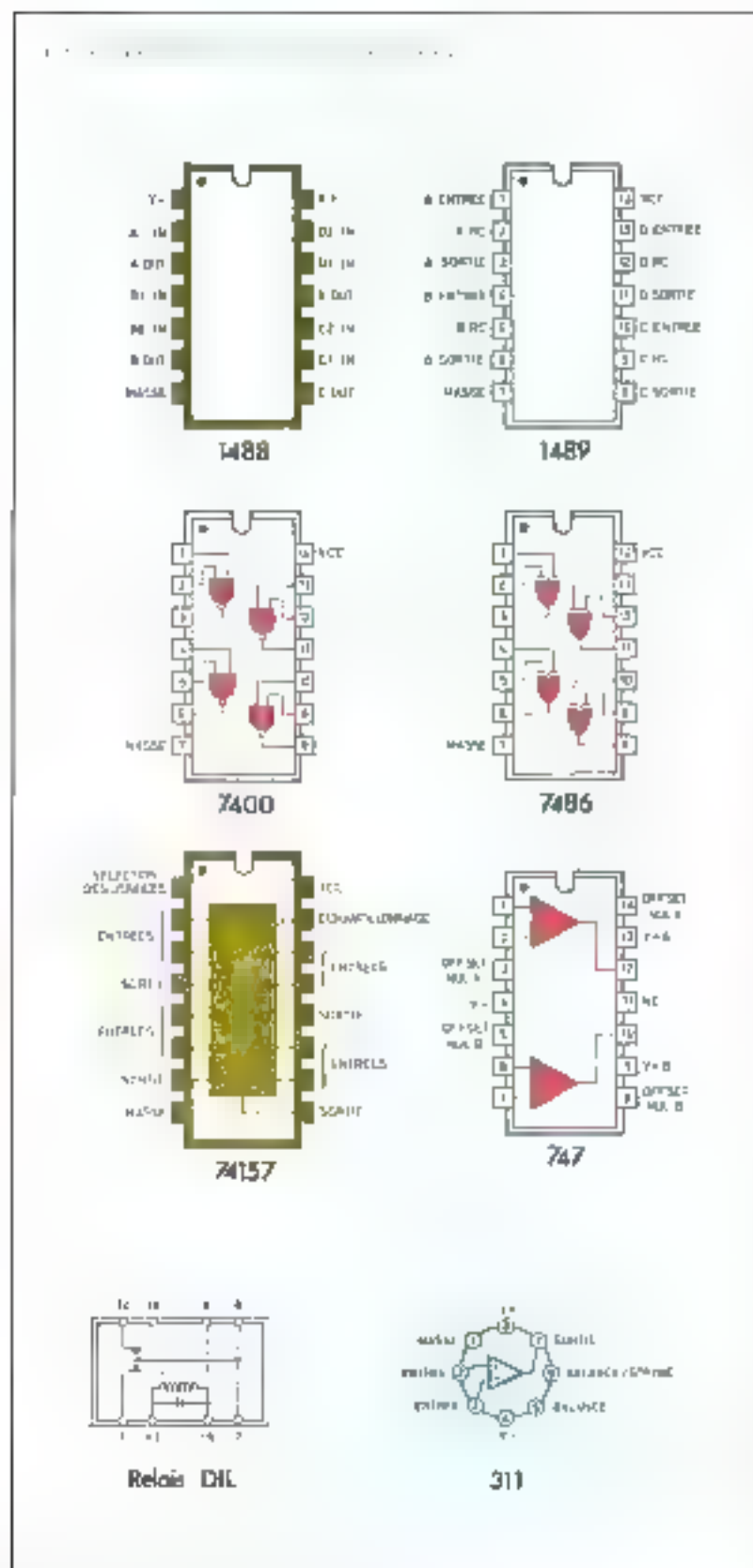


Fig. 2. Schéma de principe de l'alarme à ultrasons à commande automatique.

Référence	Type	Qté
Circuits intégrés		
U ₁ , U ₂ , U ₃	μA 747	3
Résistances		
R ₁ , R ₃ , R ₅	6,8 kΩ	3
R ₇ , R ₉ , R ₁₁	15 kΩ	3
R ₂ , R ₄ , R ₆	68 kΩ	3
R ₈ , R ₁₀ , R ₁₂	150 Ω	3
Capacités		
C ₁ à C ₄	22 nF	4
C ₅ à C ₁₁	10 nF	6
C ₁₂ , C ₁₄	470 nF	2
C ₁₃ , C ₁₆	22 μF - 16 V	2
Potentiomètres		
P ₁ à P ₆	1 kΩ multivoirs	6

Fig. 3. Schéma de principe de l'alarme à ultrasons à commande automatique.





La mise au point d'un tel ensemble ne nécessite que quelques réglages élémentaires. Toutefois, il vous faudra disposer d'un générateur « basse fréquence » afin d'accorder les circuits de la carte « filtres ». Cette procédure de réglage est définie par le tableau ci-dessous.

P_1	170 Hz	maximum sur S_1
P_2	270 Hz	maximum sur S_1
P_3	670 Hz	maximum sur S_1
P_4	1125 Hz	maximum sur S_2
P_5	2250 Hz	maximum sur S_2
P_6	3025 Hz	maximum sur S_2

La mise au point de la carte « coupleur électronique » s'effectue de la façon suivante :

- alimenter le coupleur et le connecter à la ligne téléphonique.
- placer sur l'entrée OH, OV.
- injecter un signal à 1500 Hz sur l'entrée E.
- régler P_1 de façon à obtenir un niveau de tension maximum à la sortie S.

Le potentiomètre P_1 du coupleur acoustique détermine, quant à lui, le niveau sur la ligne téléphonique.

Le logiciel

L'utilisation de ce modem suppose l'écriture d'un programme propre à l'ordinateur utilisé.

Deux cas peuvent se présenter :

- Vous désirez utiliser votre système pour le connecter à un ordinateur de grande taille (banque de données...). Dans ce cas, vous transformerez votre micro-ordinateur en console intelligente équipée d'un programme qui doit permettre l'émission et la réception de caractères. Le programme minimum consiste donc à transmettre et à recevoir des codes ASCII.

● Vous désirez relier deux micro-ordinateurs entre eux, via les lignes téléphoniques en vue d'échanger des programmes. Dans ce cas, le logiciel doit permettre, non seulement l'émission et la réception de caractères, mais également celles de fichiers complets.

Selon les micro-ordinateurs commercialisés, il est possible ou non, à l'aide d'une instruction BASIC, de transmettre des données directement à la sortie «RS232C».

Dans le cas où votre système ne dispose pas d'une telle possibilité, il vous faut écrire un programme en langage d'assemblage à cet effet.

Afin de vous aider dans l'écriture de ce programme, nous vous proposons, figure 15, quelques sous-programmes élémentaires correspondant à la programmation d'un ACIA* supposé adressable en \$8010.

Notons qu'un niveau «0» sur la ligne RTS configure le modem en mode réponse, tandis que le «1» correspond au mode appel.

Sous-programme d'initialisation

Des lignes 190 à 260, vous reconnaîtrez un sous-programme d'initialisation de l'ACIA.

Lignes 220-230 : chargement dans l'accumulateur A de la valeur \$03 puis transfert de cette quantité dans le registre de contrôle de l'ACIA. Ceci effectué ce qui s'appelle un «master RESET» inubant l'ACIA aux impulsions électriques en ne lui permettant de réagir qu'à une commande programmée.

Lignes 240-250 : la quantité 09 est stockée dans le registre de contrôle. Ceci implique que :

- l'ACIA est cadencé par une horloge interne de fréquence égale au 1/16^e de celle appliquée à l'entrée Rx Ck.

*ACIA : L'étude détaillée de l'ACIA a été écrite dans le n° 9 de Micro-Systèmes p. 97

```

0010 *****
0020 * MODEM *
0030 *****
0040 *NM MODEM
0050 *
0060 *SS-PROGRAMMES UTILITAIRES
0070 *POUR L'UTILISATION
0080 *D'UN MODEM
0090 *
0100 *CES SS-PROG. NE SONT QUE DES
0110 *EXEMPLES DANS LE CAS
0120 *D'UNE SORTIE SUR UN ACIA
0130 *
0140 ACIACR EQU #0310
0150 ACIADR EQU #8011
0160 *
0170 ORG 0
0180 *
0190 *SS-PROG. INITIALISATION
0200 *D'UN ACIA
0210 *
0220 INIT LDAR #03
0230 STAR ACIACR RESET
0240 LDAR #09 HORLOGE DIV PAR 16
0250 STAR ACIACR RTS=0 MODEM APPEL
0260 RTS 0149 AU LIEU DE 09 RTS=1 MODEM REPONSE
0270 *
0280 *SS-PROG. LECTURE
0290 *
0300 LECT LDAR ACIACR
0310 BITA #01 CARACTERE RECU?
0320 BEQ LECT
0330 LDAR ACIADR
0340 RTS
0350 *
0360 *SS-PROG. TRANSMISSION
0370 *
0380 TRANS LDAR ACIACR
0390 BITA #02 PRET A TRANSMETTRE?
0400 BEQ TRANS
0410 STAR ACIACR CARAC. DANS B
0420 RTS
0430 *
0440 *SS-PROG. METTANT RTS A 0
0450 *
0460 RTS0 LDAR #09
0470 STAR ACIACR
0480 RTS
0490 *
0500 *SS-PROG. METTANT RTS A 1
0510 *
0520 RTS1 LDAR #49
0530 STAR ACIACR
0540 RTS
0550 *CES 2 SS-PROG ET QUELQUES BOUCLES DE
0560 *RETRAIT PERMETTENT
0570 *LA COMPOSITION D'UN NUMERO

```

- La ligne RTS est mise à « 0 » ce qui a pour effet de programmer le modem (6860) en mode appel.

Notons que si la valeur 49 avait été stockée dans le registre de contrôle (au lieu de 09), le 6860 serait alors programmé en mode réponse.

Sous-programme de lecture

Cette séquence débute ligne 300 et se termine en 340.

Ligne 300 : le contenu du registre d'état (SR) est chargé dans l'accumulateur A.

Ligne 310 : ET logique avec le premier bit de l'accumulateur A. Ceci détermine l'état du registre

de réception (si ce bit est à « 0 » le registre est vide, s'il est à « 1 », il est plein).

Ligne 320 : si le registre de réception est vide, il y a branchement à la ligne 300.

Ligne 330 : quand une donnée est reçue, l'accumulateur A est chargé avec le contenu du registre de réception de l'ACIA (RDR). Celle-ci peut alors être exploitée par le micro-ordinateur.

Sous-programmes de positionnement de RTS

Ce sont deux sous-programmes débutant aux lignes 440 et 500.

Ils consistent à programmer les bits CR₅ et CR₆ du registre de contrôle de l'ACIA de façon à positionner, soit à 0, soit à 1, la ligne RTS.

Associés à des boucles de temporisation, ces deux sous-programmes donnent la possibilité d'effectuer la composition automatique d'un numéro.

Notez, avant toute utilisation, que la législation actuellement en vigueur impose une homologation des P.T.T.

N'oubliez pas cette formalité...■

Rémi et Nathalie HUTIN

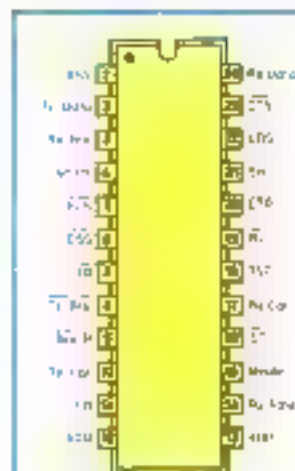


Fig. 8 - Brochage du 6860.

Broche 1: V_{DD} = 5V
Broche 2: Transmit Data (Tx Data) - Transmission des données

Les informations numériques issues du micro-ordinateur, parviennent au modem par cette ligne.

Broche 3: Receive break - réception du signal « break ».

Après réception d'un « space » de 150 ms, le modem bloque R = Bk au niveau haut, jusqu'à ce que le signal Clear to send soit établi.

Broche 4: Answer phase (An PH)

Quand (SH + RI) = DTR = 1, le signal Answer Phase connecte le modem à la ligne téléphonique. Après la déconnexion, ce signal revient à l'état bas.

Broche 5: Enable large space disconnect (ELS).

Fig. 9. Brochage du chip 6860.

La broche ELS au niveau bas permet à la ligne téléphonique une déconnexion automatique après la réception d'un « space » d'une durée de 1,5 seconde.

ESS et ELS ne doivent pas être connectés simultanément au 0V.

Broche 6: Enable short space disconnect (ESS).

Quand ESS est à l'état bas, la ligne téléphonique sera automatiquement déconnectée après la réception d'un « space » de 0,1 s.

Broche 7: Threshold detect (TD): Détection de sonil.

Un niveau trop bas de la porteuse est considéré comme une absence de porteuse d'où un début de procédure de déconnexion. Dans ce cas, les données ne sont pas validées.

Broche 8: Transmit break (Tx Brk) - arrêt de transmission.

Cette commande est utilisée pour demander à l'autre modem (en mode « appel ») de ne plus envoyer de données.

Broche 9: Break release (BRK R) - arrêt du signal « Break ».

Le verrouillage en position haute du signal « receive break » peut être annulé à l'aide de BRK R.

Broche 10: Transmit Carrier (Tx Car): Porteuse de transmission.

Cette porteuse sinusoidale, obtenue à partir du quartz de 1 MHz permet de véhiculer les

données sur la ligne téléphonique.

Broche 11: Digital Carrier (Fn): Porteuse digitale.

Ce signal carré (à la fréquence transmise) peut être utilisé pour des procédures de test.

Broche 12: V_{SS} = 0V

Broche 13: Xtal (Crystal)

Quartz.

L'oscillateur interne du circuit utilise un quartz de 1 MHz.

Broche 14: Receive Data Rate (Rx Rate): vitesse de réception des données.

Le démodulateur peut fonctionner à 300 ou à 600 bps. Si Rx Rate est à l'état bas, la vitesse de transmission est de 300 bps tandis qu'au niveau haut elle est de 600 bps.

Broche 15: Mode.

Cette sortie indique si le modem est en mode « appel » (état haut) ou en mode « réponse » (état bas).

Broche 16: Receive Carrier (Rx Car): porteuse reçue.

C'est l'entrée de démodulateur.

Broches 17 et 18: Test Clock (TS), Self Test (ST).

Ces 2 entrées offrent à l'utilisateur une possibilité de tester le bon fonctionnement du modem.

Broche 19: Ring Indicator (RI): Indicateur de sonnerie.

Le modem reconnaît un appel si le signal de sonnerie

est détecté pendant au moins 20 cycles (fréquence 20-47 Hz). Cette entrée est à l'état haut sauf pendant la sonnerie. Le signal RI place automatiquement le modem en mode réponse.

Broche 20: Data Terminal Ready (DTR) - Terminal prêt pour les données.

DTR doit être au niveau bas avant que la fonction modem ne soit validée.

Broche 21: Switch Hook (SH): Branchement de la communication.

Ce signal positionne automatiquement le modem en mode appel.

Broche 22: Enable Space Disconnect (ESD).

Si ESD est au 0V, et si DTR suppose la déconnexion, le modem transmet « un space » pendant 1 s ou jusqu'à ce qu'une perte de sonil soit détectée.

ESD reliée au +5 V permet de transmettre une donnée à la place d'un « space ». La déconnexion aura lieu au bout de 3 s.

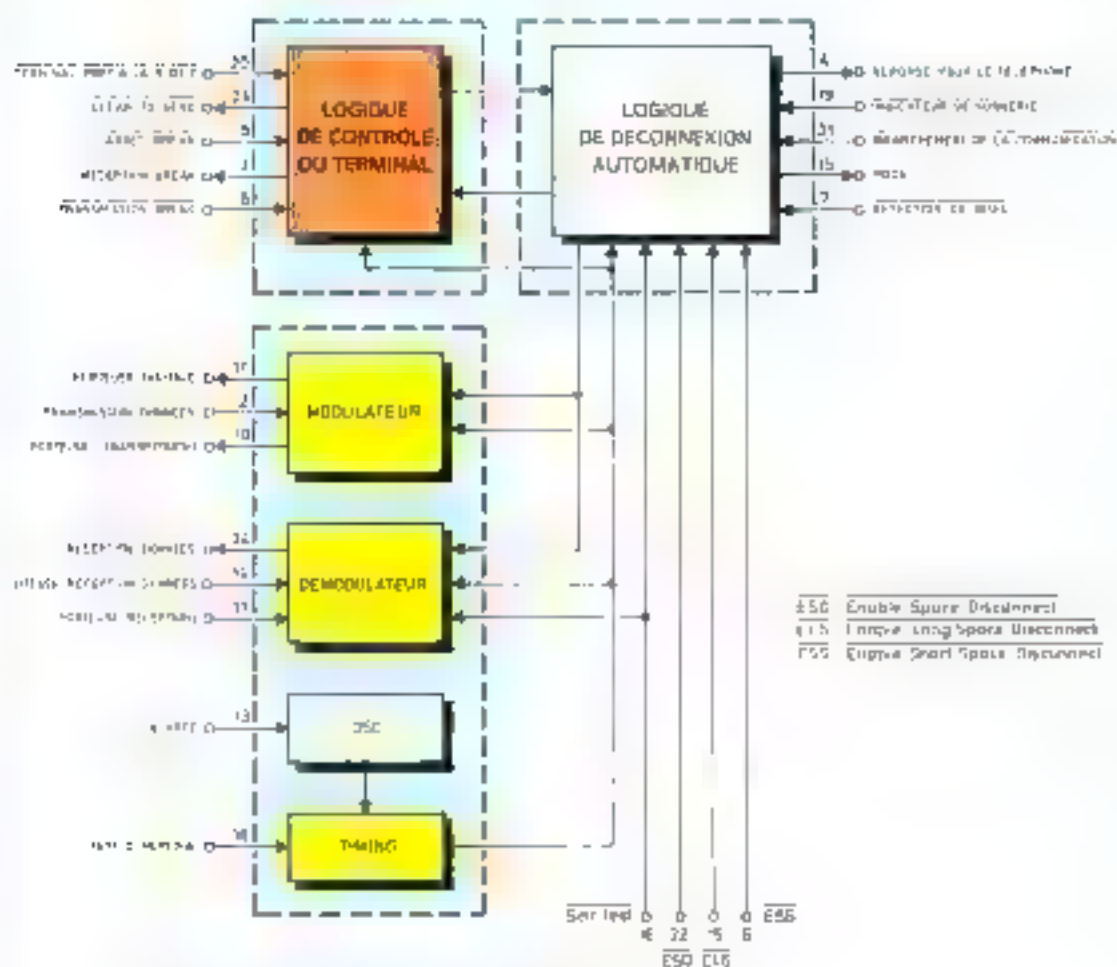
Broche 23: Clear to send (CTS)

Un état bas sur la broche CTS indique que le modem est prêt à recevoir les données.

Broche 24: Receive Data (Rx Data) - données reçues.

Cette sortie est utilisée pour la transmission des données démodulées.

Un modem en un boîtier : le MC 6860 L



Apparu récemment sur le marché français, le 6860 a été conçu principalement pour être intégré dans une large gamme d'équipements de communications utilisant des données transmises en séries tels que les modems, les terminaux de communications ou les interfaces d'entrées/sorties.

Ce circuit réalise, les fonctions essentielles du modem : modulation-démodulation des signaux et, les fonctions de contrôle de la ligne téléphonique.

La technique utilisée est basée sur le principe de la modulation par glissement de fré-

quence ou FSK (Frequency Shift Keying), une méthode qui consiste à faire correspondre à chaque état binaire « 0 » et « 1 » une fréquence particulière.

Le brochage de 6860 et la description du rôle de chacune des broches sont donnés en figure B (ci-contre).

Principe de fonctionnement

La figure C représente l'architecture interne de ce circuit dans laquelle nous pouvons distinguer trois blocs fonctionnels :

- La logique de contrôle du terminal génère l'ensemble des signaux utiles au contrôle de la transmission (selon le protocole RS232C).

- la logique de déconnexion automatique prend en charge l'établissement de la communication (à partir de la détection de la « sonnerie »).

- Les circuits liés au « timing » qui, à partir d'un oscillateur interne, engendrent les signaux modulés (porteuses) ou démodulés (numériques).

Examinons maintenant les différents modes de fonctionnement d'un modem architecturé autour de ce boîtier.

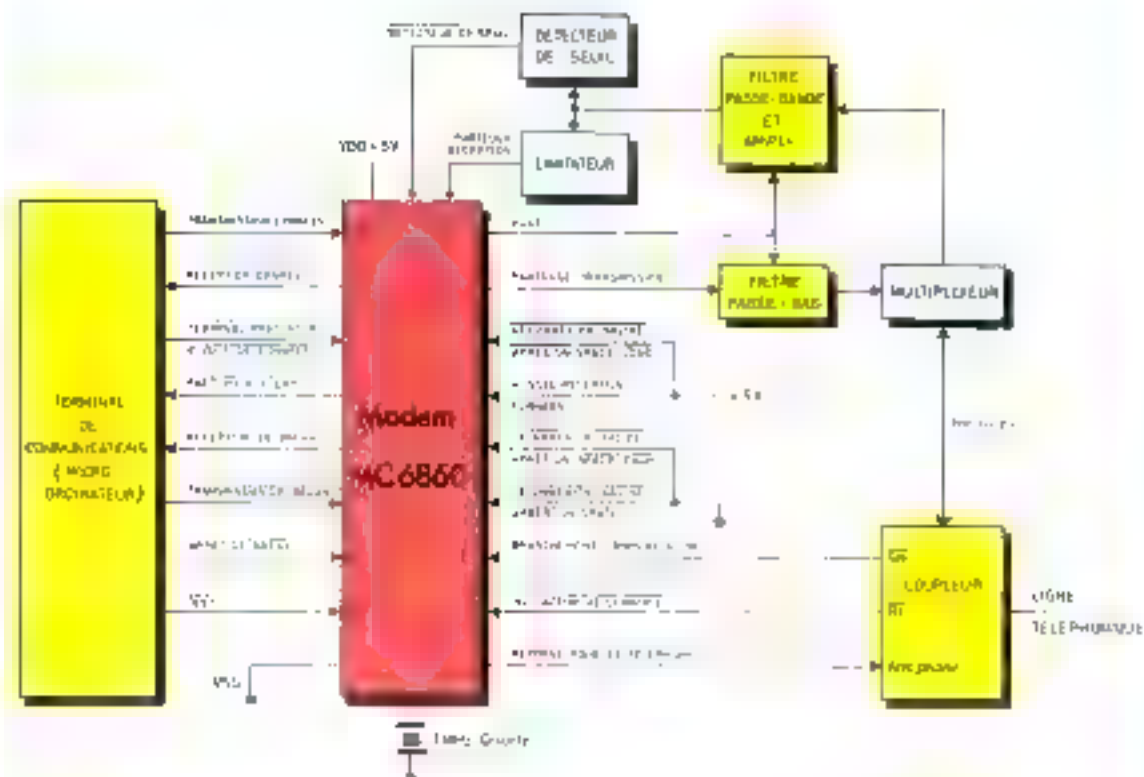


Fig. 1. Schéma d'un modem en mode appel.

Le modem est « appelé » via la ligne RI (Ring Indicator ; indicateur de sonnerie). Si ce signal est suffisamment « long » (> 51 ms) pour ne pas être confondu avec un signal parasite, le modem se met en mode réponse.

Ainsi, si le terminal (micro-ordinateur) devant recevoir les données est « prêt », ce qu'il signale par l'intermédiaire de la ligne DTR à l'état bas (protocole RS232C), le modem place alors sa sortie « answer phone » à l'état haut.

Cette sortie commande la « connexion » de la ligne c'est-à-dire le « décrochage » du combiné en agissant sur le coupleur de ligne.

Lorsque la ligne est établie, notre modem émet une porteuse à 2 225 Hz pour signifier à l'autre modem (en mode

« appel ») qu'il a bien « obéi » à son ordre (RI) et s'est correctement positionné en mode « réponse ».

Le modem « appelant » détecte ce signal et, après un délai fixe à 450 ms (délai nécessaire à la mise hors service des suppressions d'écho dans le réseau téléphonique), renvoie à son tour une porteuse à 1 270 Hz qui sera reçue sur l'entrée TD (Threshold Detect : détection de seuil).

Si au bout de 51 ms cette porteuse n'est pas reçue, le modem « répondant » commence une procédure pour « décrocher ».

Dans le cas contraire, c'est-à-dire si la porteuse 1 270 Hz a été détectée pendant 150 ms, les données peuvent être prises en compte. La sortie « Clear to send » passe au niveau bas permettant ainsi la transmission des données du modem vers le micro-ordinateur de réception.

Fig. 2. Schéma d'un modem en mode réponse.

La commande « Switch Hook » (SH) émanant, par exemple du contact du « commutateur » du récepteur téléphonique impose au modem son fonctionnement en mode appel. Si le terminal de données (le micro-ordinateur) est « prêt » (DTR validée), le modem porte au niveau haut la ligne « Answer phone ». Il est alors « prêt » à recevoir la porteuse à 2 225 Hz de l'autre modem. Si le modem n'obtient pas de réponse en moins de 17 s après l'établissement de SH, alors commence une procédure de déconnexion.

Si par contre la porteuse à 2 225 Hz est bien reçue pendant 150 ms, le modem répond en émettant une porteuse à 1 270 Hz, place la ligne « Clear to send » à un niveau actif et commence la transmission.

Les deux modems sont « d'accord ». ■

à la conquête des PASCALS

INTRODUCTION AU PASCAL

Pierre LE BEUX

600 p. Réf. : PA01, 160 F TTC

Le manuel complet du PASCAL

Applicable à tous les systèmes, destiné à tous, néophytes ou expérimentés en informatique, cet ouvrage contient des programmes élaborés et des développements originaux sur les fichiers et les traitements graphiques.

LE PASCAL PAR LA PRATIQUE, Pierre LE BEUX et Henri TAVERNIER

550 p. Réf. : PA02, 117 F TTC

Pour apprendre, par l'exercice, la programmation en PASCAL. Les 140 exercices corrigés ont tous été testés sur machine. Chaque structure, chaque particularité du langage est étudiée par l'exemple.

LE GUIDE DU PASCAL, Jacques TIBERGHIEU

500 p. Réf. : PA03, 185 F TTC

L'encyclopédie des PASCALS

Toutes les instructions, fonctions, mots réservés ou mots réservés. Chaque mot ou symbole est décrit dans sa section propre qui comprend la syntaxe, la définition et les exemples d'utilisation. Ce livre couvre pratiquement toutes les versions du PASCAL.

en version anglaise :

PASCAL PROGRAMS FOR SCIENTISTS AND ENGINEERS, Alan MILLER

320 p. Réf. : P340, 137 F TTC

Comment déjouer les pièges de la programmation en PASCAL.

50 PASCAL PROGRAMS, Rudolph LANGER et Rodney ZAKS

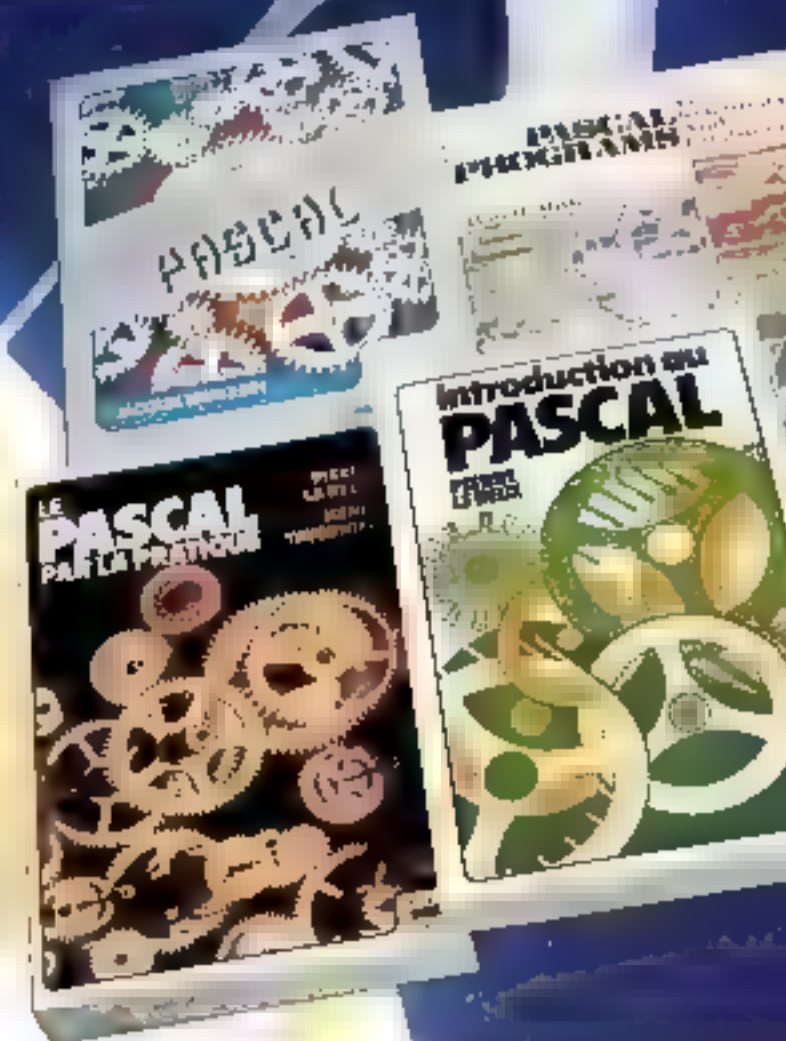
276 p. Réf. : P350, 113 F TTC

Véritable bibliothèque de programmes importants et utiles.

APPLE PASCAL GAMES, Douglas HERGERT et Joseph T. KALASH

300 p. Réf. : P360, 121 F TTC

Ensemble des jeux les plus populaires en PASCAL/UCSD. Pratique et amusant.



BON DE COMMANDE RAPIDE

Nom : _____

Société : _____

Adresse : _____

Cod. Postal _____ Ville : _____

Tél. _____ Téléc. _____

Veuillez m'envoyer votre catalogue détaillé

Veuillez m'envoyer les livres suivants :

_____ ex. PA01 _____ ex. PA02 _____ ex. PA03

_____ ex. P340 _____ ex. P350 _____ ex. P360

Ci-joint mon règlement de _____ F, y compris frais d'envoi

(conditions départ) 1 livre : 10,50 F 2-4 : 18,50 F 5-8 : 23,00 F

SYBEX 4 place Félix-Eboué, 75583 PARIS Cedex 12

Tél. (1) 341.71.10 - Télex 211801 F

Pour plus de détails consultez la référence 11 du « Service Lecteurs »

SYBEX

Ne perdez pas la tête.



Répondre aux exigences toujours accrues des utilisateurs de mini et micro-informatique est la mission que s'est fixée RHÔNE-POULENC SYSTEMES en fabriquant FLEXETTE : la nouvelle famille de disques souples. FLEXETTE est l'objet de contrôles permanents et en particulier d'un traitement original et exclusif de toute la surface du disque. Cette finition permet de préserver les têtes d'enregistrement, d'assurer des conditions de lecture exceptionnelles et d'accroître la

durée d'utilisation des disques. Ne perdez plus vos têtes de lecture. FLEXETTE les préserve et assure à l'utilisateur une maintenance minimale de son matériel. Désormais, les efforts des constructeurs ne sont plus vains.

RHÔNE-POULENC SYSTEMES SA

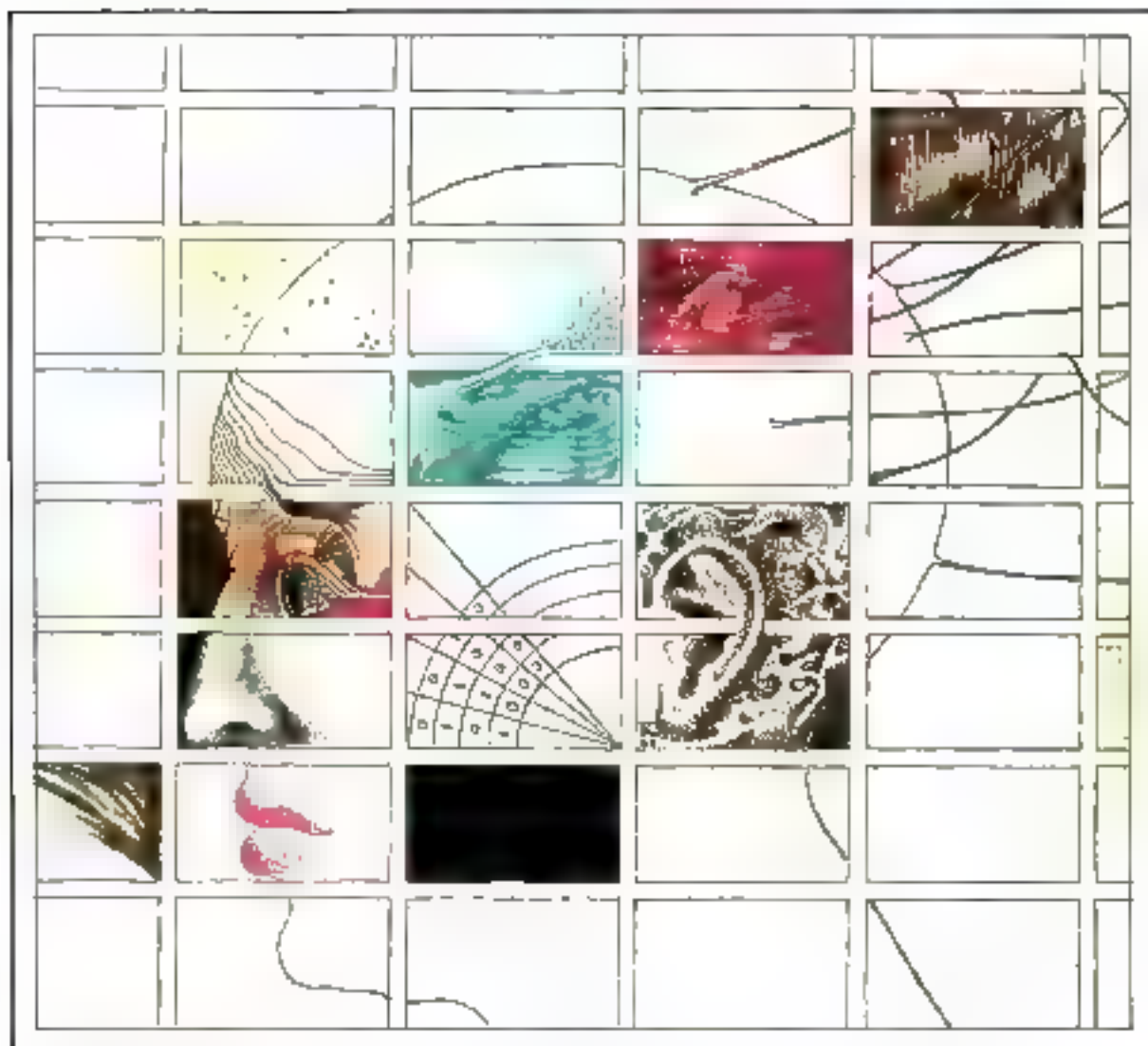
Service Clientèle
Tour Générale - Quartier Vilon
Cedex 22 - 92088 Paris La Défense
Tel.: 776.41.32 - Télex > Rhône 613 136 F.



La durée de la tête d'enregistrement reste intacte au contact grâce à la finition de FLEXETTE. (Cronosystem 100101)

Pour plus de précision consultez la référence 112 du « Service Lecteurs »

La reconnaissance des formes



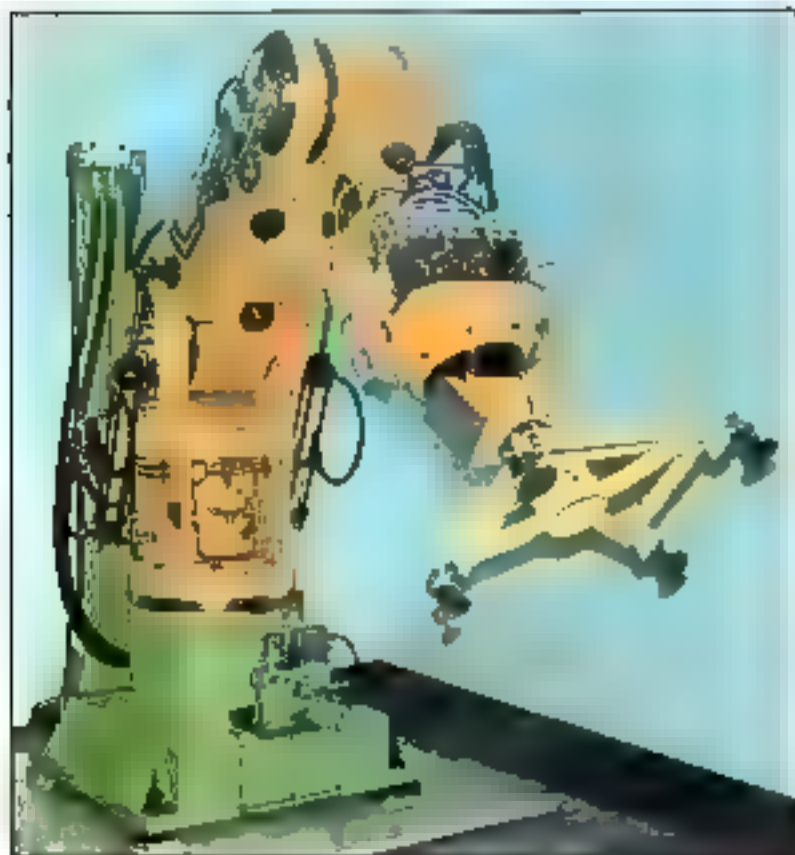
L'automatisation des mécanismes perceptifs

Imaginez votre machine capable de faire la différence entre une œuvre de Brahmus et une œuvre de Schumann, de reconnaître une toile de Renoir, de Braque, de Picasso, ou encore d'exercer des talents de critique littéraire ou cinématographique... Bien sûr on peut rêver ; force est de constater que dans l'état actuel de la recherche, nous sommes encore loin d'obtenir de tels résultats.

Le sujet est vaste et les problèmes liés à l'acquisition de l'information ne peuvent s'appréhender sans utiliser une démarche « intelligente ». C'est d'ailleurs pourquoi on admet en général que la discipline appelée *reconnaissance des formes* entre bien dans le cadre de l'Intelligence Artificielle bien que, par nature, elle en soit distincte.

Ce n'est évidemment pas une raison de désespérer. Il semble que l'Intelligence Artificielle en soit arrivée au point où en était la linguistique il y a une vingtaine d'années : une discipline qui n'a pas encore bien défini son objet ■ ses méthodes. D'où cette impression de fousaonement et ces recherches menées dans toutes les directions ■ sur des thèmes parfois surprenants.

Aujourd'hui, nous aborderons les problèmes posés par les activités de perception en les replaçant dans le cadre général de ■ compréhension de l'ensemble des mécanismes cognitifs.



Le robot KUKA, qui a été programmé par apprentissage par démonstration, est capable de saisir un objet et de le déposer dans un panier.

L'élaboration de plans d'action et la prise de décision, qui demeurent les objectifs fondamentaux de l'Intelligence Artificielle, s'exercent dans des circonstances extrêmement variées correspondant aux situations réelles déterminées par le milieu ambiant.

Le « comportement » d'un système dépend d'un nombre considérable de facteurs qui, tous, à des degrés divers, contribuent à la constitution de la masse globale des informations à traiter.

L'énumération exhaustive de ces facteurs est une tâche parfaitement impossible; disons, pour simplifier, qu'ils interviennent à deux niveaux: un niveau interne et un niveau externe. Le niveau interne, c'est l'acquis, l'expérience, la mémoire. Il implique la mise au point d'une technique de représentation des concepts et des

structures. Au niveau externe sont associés tous les aspects de la communication: procédures de perception, modalités d'action et d'auto-régulation.

Tout cela n'est pas nouveau, au moins dans les principes: la structure actuelle des ordinateurs présente déjà ces caractéristiques. La différence tient davantage à la nature des informations transmises (ici généralisées, tant du point de vue du contenu que de la forme et indépendantes de toute traduction préliminaire) qu'aux méthodes employées pour les traiter.

Entrée - Traitement Sortie...

Les systèmes actuellement développés n'évoluent encore que dans des univers aux paramètres

limités. Si en Robotique, par exemple, les résultats sont parfois spectaculaires, on se gardera bien de tomber dans un triomphalisme prématuré: les réalisations répondent à des besoins spécifiques et ne mettent en jeu que des catalogues restreints de décisions et d'actions. Quoi qu'il en soit, il s'agit bien d'aboutir à la réalisation d'une machine douée d'une capacité d'adaptation à des situations imprévues et, par corollaire, capable d'apprendre.

La structure de principe d'une telle machine est évidente: information d'entrée (input) - traitement - information de sortie (output). Une structure qui reproduit la chaîne classique: stimulus - processus - action, avec toutefois cette particularité importante, l'autorégulation. Encore une fois, tout cela est bien connu, nous sommes en face d'un ordinateur, éventuellement muni d'un dispositif permettant les déplacements physiques et diverses manipulations.

Bien. Mais l'Intelligence Artificielle exige davantage, notamment en ce qui concerne les procédures d'acquisition et d'analyse des informations extérieures: elle exige la souplesse et la variété. Il s'agit donc d'étudier comment une machine peut recevoir, analyser et interpréter ces informations dans des conditions proches de celles qui caractérisent les activités humaines.

Incidemment, ces procédures d'analyse et d'interprétation s'apparentent à des activités de type **inductif***; elles se situent par conséquent en marge du domaine propre de l'Intelligence Artificielle, laquelle, par définition, s'intéresse en premier lieu aux aspects **déductifs*** de l'intelligence (construction de raisonnements)

* L'induction est la méthode qui consiste à tirer une conclusion générale à partir de faits particuliers. La déduction est la méthode qui consiste à tirer une conclusion particulière à partir d'une conclusion générale. L'induction est la méthode qui consiste à tirer une conclusion générale à partir de faits particuliers. La déduction est la méthode qui consiste à tirer une conclusion particulière à partir d'une conclusion générale.

Ces deux types d'activité sont néanmoins complémentaires et les fonctions réalisées par une machine « intelligente » ne peuvent se comprendre sans aborder les problèmes liés à l'acquisition de l'information fournie par le milieu extérieur.

Bien que les domaines d'applications de la perception soient fort étendus, nous nous limiterons volontairement à l'examen des mécanismes de la reconnaissance visuelle. Limitation sans importance puisque la « vision » constitue certainement l'aspect le plus fondamental et le plus complexe de la perception.

Le développement de systèmes doués de capacités « visuelles » s'effectue en fonction d'objectifs ambitieux : traitement d'images à deux ou à trois dimensions, extraction et enregistrement d'informations concernant la position, l'orientation, la forme et l'identité d'objets ou d'ensembles d'objets dans une scène. La robotique industrielle, toujours à la pointe de la technique, a ouvert ■ voie à ces types de traitement pour des applications d'inspection, de manipulation et d'assemblage de pièces mécaniques ou de composants électroniques dans un environnement nécessitant une interaction entre vision et manipulation.

Les techniques de traitement sont nombreuses ■ font appel à des algorithmes très variés. Ceci s'explique par le fait que les systèmes qui existent aujourd'hui constituent pour la plupart des approches « ad hoc » à des problèmes ou à des applications spécifiques développées aussi bien dans la Recherche que dans l'Industrie. On peut néanmoins considérer que ces opérations couvrent trois types d'activités :

- l'analyse d'objet et l'extraction de contours,
- la reconnaissance des caractères imprimés ou manuscrits,
- l'analyse de scène.

L'analyse d'objet

L'analyse d'objet est une opération qui intéresse tout particulière-

ment la robotique. Il s'agit de déterminer la nature de l'objet examiné ainsi que divers paramètres le caractérisant afin de préparer une manipulation ultérieure. C'est une opération d'inspection par laquelle la machine procède à une comparaison directe entre deux images digitalisées : l'image recueillie au moment de l'inspection et une image pré-enregistrée obtenue au cours d'une phase préalable d'apprentissage.

La comparaison se fait **pixel par pixel** ; elle présente l'inconvénient de nécessiter la plupart du temps un ajustement des positions relatives des deux images puisque la position exacte de l'objet à examiner n'est généralement pas connue avec exactitude. C'est l'image préenregistrée qui subit le déplacement nécessaire, translation et rotation.

D'une manière générale, le traitement s'effectue en 3 étapes :

- un **prétraitement**, destiné à réduire la quantité d'informations extraites de l'image brute, en

conservant l'information pertinente (élimination du « bruit » et des redondances)

- l'**extraction des « primitives »**, paramètres fondamentaux permettant de décrire l'objet analysé en fonction de ses caractéristiques essentielles.

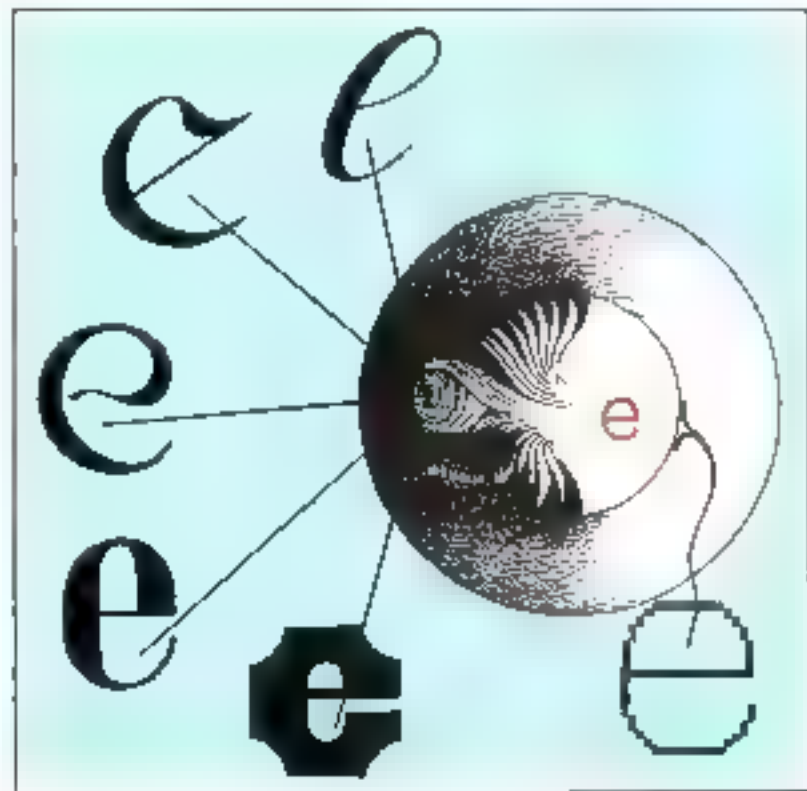
- une **épreuve de classification** destinée à déterminer l'identité de l'objet.

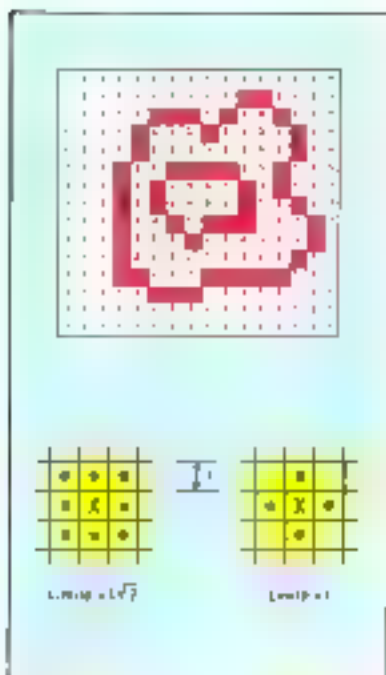
Le prétraitement

Lorsqu'une image est reçue elle se compose en général d'une multitude de points lumineux dont l'intensité se répartit sur une échelle qui dépend du matériel utilisé : habituellement cette échelle comporte 16 niveaux qu'on appelle « **niveaux de gris** ».

Savoir ce que représente cette image revient à essayer de détecter les points qui, dans l'image,

Figure 1. Les étapes de l'analyse d'objet. 1. L'image brute. 2. L'image prétraitée. 3. L'image analysée.





apportent le maximum d'information. Intuitivement, ces points se situent aux frontières des objets qui sont représentés. On procédera donc, en premier lieu, à une opération dite d'extraction des contours, en considérant qu'un contour est, par définition, une courbe continue.

L'opération s'accompagnera ainsi d'une analyse de connexité⁹ : en effet, si plusieurs objets distincts sont présents sur l'image, il faudra s'attendre à détecter plusieurs lignes connexes. Ainsi par exemple un objet comportant un trou donnera lieu à deux contours connexes.

Plusieurs méthodes sont utilisées. Le plus souvent, on procède à une opération préliminaire dite de « seuillage » qui consiste à transformer l'image en une image binaire par suppression des gris. Après avoir fixé un « seuil » de gris, l'utilisateur décide d'affecter la valeur « noir » à tout pixel dont

le niveau de gris est supérieur au seuil ; de même, la valeur « blanc » sera attribuée aux pixels dont le niveau de gris est inférieur au seuil. Une image prétraitée ainsi obtenue, ne se compose que de points blancs ou noirs.

L'analyse de connexité se déroule de la manière suivante : une deuxième matrice, vierge, de taille identique à celle de l'image traitée est réservée en mémoire. Un premier pixel est identifié par un numéro arbitraire dans la matrice associée. Les pixels adjacents sont ensuite examinés et un numéro identique leur est attribué si, et seulement si, leur valeur (blanc ou noir) est égale.

Le processus est répété jusqu'à ce que tous les pixels soient marqués.

Les composantes connexes du ou des objets sont de ce fait déterminées par les ensembles de pixels ayant le même numéro (fig. 1). Cette méthode possède l'inconvénient d'être coûteuse en temps de traitement.

Une autre méthode, plus rapide, permet de traiter l'image en un seul passage par balayage horizontal systématique. L'algorithme utilisé repose sur la notion de « voisinage ». Deux pixels sont dits « voisins » si leur distance est inférieure à une limite fixée à l'avance (fig. 2).

L'existence d'une structure connexe est établie par cheminement progressif en examinant les points qui entretiennent avec le pixel considéré une relation de voisinage. L'analyse de connexité s'accompagne en général d'une opération complémentaire : la détection des points remarquables d'un contour.

Cette approche est tout à fait généralisée dans les techniques de reconnaissance des formes. C'est le principe de la machine abstraite connue sous le nom de « perceptron » développée en 1957 par Rosenblatt et souvent citée dans les textes spécialisés. Chaque objet est analysé dans ses parties et les caractéristiques reconnues de chaque partie font l'objet d'un proces-

sus d'addition logique qui permet de caractériser l'objet dans sa totalité. Cette approche est combattue sur le plan méthodologique et philosophique par les tenants du « Gestaltisme » pour lesquels tout n'est pas la somme des parties.

Extraction des primitives

Lorsque les composantes connexes qui entrent dans la composition d'une image ont ainsi été détectées, on procède à la détermination et à l'enregistrement des paramètres qui permettent de préciser les caractéristiques de chaque composante.

Cette opération donne lieu à l'élaboration, par composante connexe, d'un certain nombre de fichiers ou d'enregistrements appelés « descripteurs » où sont stockées les informations pertinentes relatives à la forme, la position, l'orientation, la taille du ou des objets (au sens général du terme : une photo, un outil, un trou, une lettre sont des objets) ainsi que des renseignements statistiques.

A titre indicatif, les descripteurs peuvent contenir les informations suivantes :

Descripteurs de taille et de forme

- surface,
- longueur du périmètre,
- rapport (périmètre)²/surface (mesure de compacité),
- moments d'inertie,
- statistiques de la longueur des rayons issus du centre de gravité vers le contour,

⁹ La connexité est la propriété d'un ensemble de points d'être reliés les uns aux autres par une chaîne continue de points appartenant à l'ensemble. On dit qu'un ensemble de points est connexe si, pour deux points quelconques de l'ensemble, il existe une chaîne continue de points appartenant à l'ensemble qui les relie.

¹⁰ Le perceptron est une machine abstraite qui permet de reconnaître des formes. Elle est basée sur le principe de la machine abstraite développée par Rosenblatt. Elle est capable de reconnaître des formes simples et complexes. Elle est utilisée dans de nombreux domaines de l'informatique, notamment dans la reconnaissance des formes.

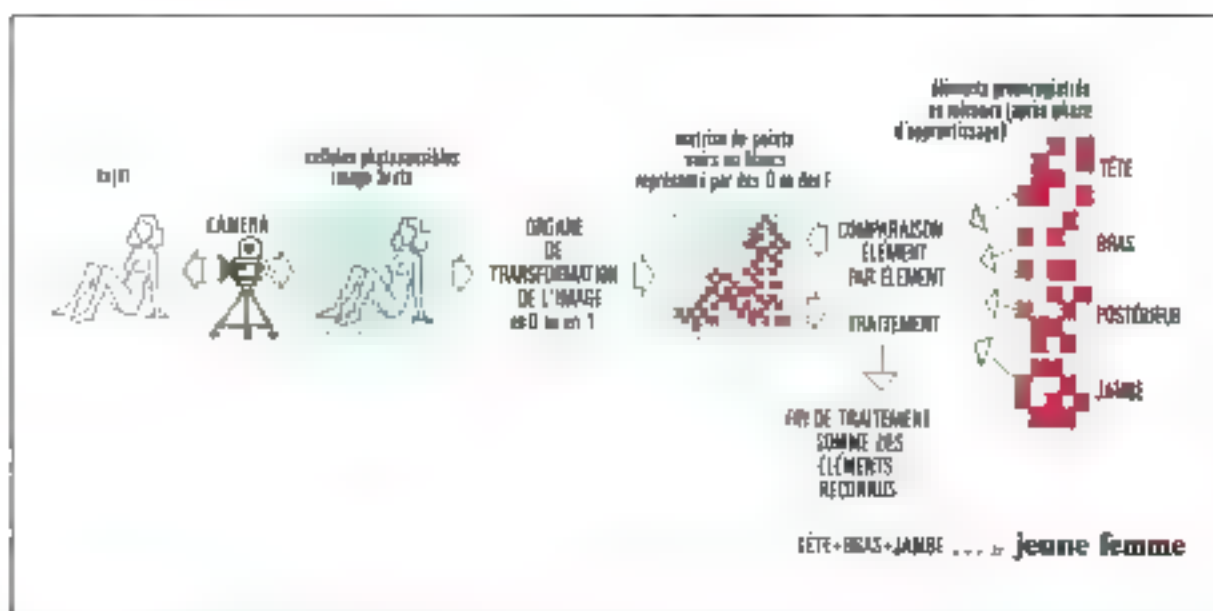


Fig. 2. Reconnaitre une femme en regardant le visage. Les points noirs et blancs de la matrice de points sont comparés élément par élément avec ceux d'une matrice de points préprogrammés de référence. La somme des éléments reconnus est alors comparée à une somme de référence préprogrammée. On obtient ainsi la reconnaissance de la femme.

- nombre de trous,
- somme de la surface des trous,
- dimensions du rectangle circonscrit, etc.

Descripteurs de position et d'orientation

- centre de gravité,
- centre du rectangle circonscrit,
- angles divers, etc.

Classification

Le processus de reconnaissance proprement dit intervient alors. C'est un traitement qui est essentiellement fondé sur une comparaison avec des modèles préenregistrés. Cette approche est suivie par la plupart des systèmes de vision automatique (fig. 2). Les modèles de référence sont introduits en mémoire lors d'un processus d'apprentissage par présentation communément désigné en Anglais par l'expression « *training by showing* ».

En même temps des descripteurs types sont créés : ils serviront de référence pour les comparaisons.

Le problème suivant se pose alors : ayant d'une part, une série de prototypes préenregistrés et représentés par leurs descripteurs,

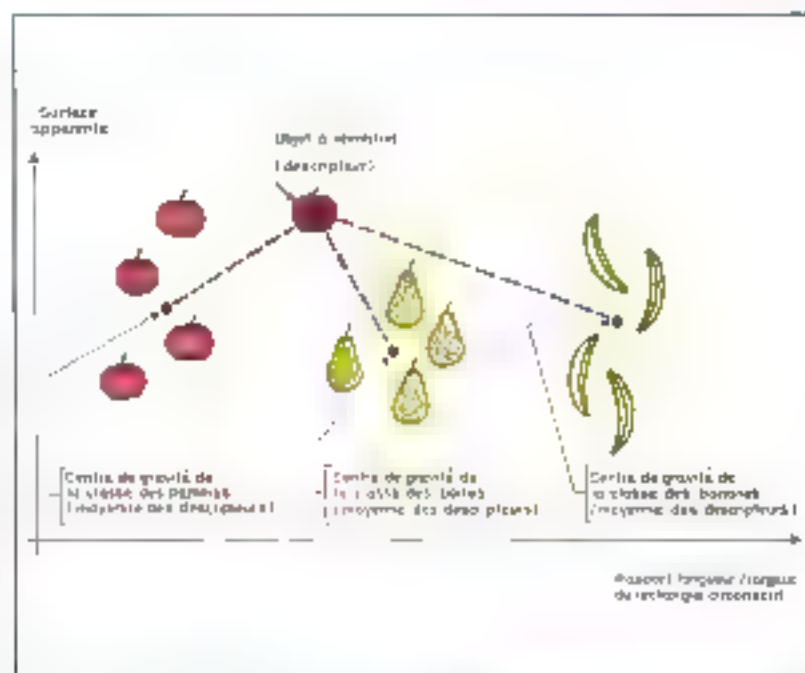


Fig. 3. Exemple simplifié de deux classes d'objets. Comment reconnaître un objet par la méthode du plus proche voisin. La position de l'objet à reconnaître est comparée à celle des centres de gravité des classes des prototypes.

et, d'autre part, l'image d'un objet inconnu, comment déterminer la classe à laquelle appartient l'objet ? Comment identifier l'objet ?

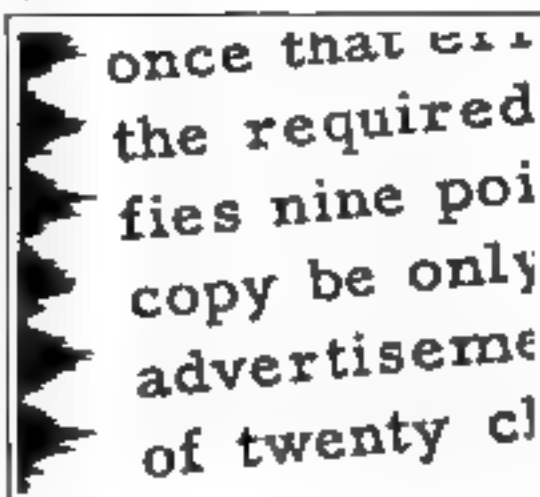
Les deux méthodes les plus répandues sont la méthode du plus

proche voisin et celle de l'arbre de décision binaire.

● La méthode du plus proche voisin

Cette méthode consiste à évaluer la distance (à n dimensions :

A)



B)



L'œuvre qui ne manque pas de caractères.

les n caractéristiques prises en compte) entre l'objet analysé et les prototypes moyens. Ces prototypes sont définis lors de la phase d'apprentissage par les moyennes pondérées des valeurs caractéristiques mesurées. L'objet à identifier est affecté à la classe qui correspond à la distance minimum (voir fig. 3).

● **Décision par arbre binaire**

Cette méthode consiste à effectuer une série de tests sur des caractéristiques déterminées, par rapport à des valeurs limites ou à des valeurs binaires (oui/non). C'est une méthode classique utilisée en *taxonomie*¹. Elle demande moins de temps de calcul que la méthode précédente ; en revanche, elle n'est pas toujours facile à mettre en œuvre : il faut choisir un nombre optimal de critères ce qui a un effet sur la précision (exactitude) des résultats.

La reconnaissance des caractères

C'est au début des années 60 que des matériels capables de lire optiquement des caractères imprimés furent développés. Il s'agissait alors de caractères standards qui devaient respecter des normes relativement contraignantes. Depuis, les recherches ont considérablement élargi leur champ d'application. On veut maintenant tout lire, y compris les caractères manuscrits, quelles que soient les imperfections du tracé.

Comme dans tout processus de reconnaissance des formes, nous retrouvons encore les 3 étapes fondamentales : prétraitement, extraction de primitives, classification.

Le prétraitement consiste à réduire le bruit et les redondances présents dans l'image brute afin de faciliter la détermination ultérieure des traits caractéristiques. Une technique courante est celle de la *squelettisation*, qui consiste à réduire l'épaisseur des tracés sans altérer les caractéristiques topologiques, la connexité en particulier.

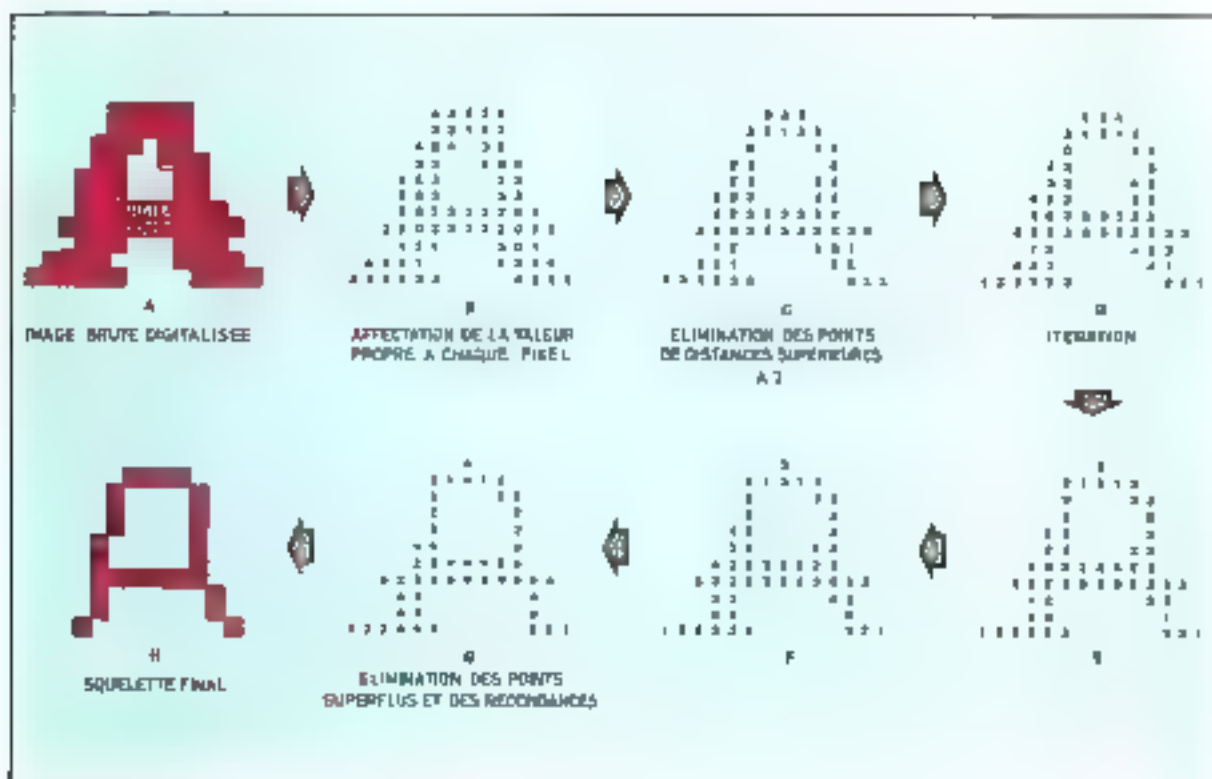
Une méthode consiste à opérer par analyse de distance : on calcule la somme des vecteurs qui joignent chaque pixel aux pixels de son voisinage, en fonction d'un système de coordonnées, centré sur le pixel analysé. La somme des modules des projections donne une mesure de la distance du pixel par rapport à la position médiane du tracé (fig. 4). Les pixels situés sur les bords du tracé seront affectés d'une valeur élevée et ainsi éliminés ; un tracé d'épaisseur 1 est obtenu par itérations successives.

Une autre méthode s'appuie sur l'emploi de masques représentant les types de voisinage qu'il est possible de rencontrer autour d'un pixel en respectant la condition de connexité. Cette méthode s'apparente à une recherche de contour avec élimination progressive des bords jusqu'à ce que l'épaisseur unité soit atteinte pour chaque élément du caractère.

L'extraction des primitives, après éventuel prétraitement, constitue la partie la plus complexe des opérations de reconnaissance des caractères (et des formes, en général). L'objectif désigné est la mise en évidence de particularités locales ou globales qui seront ensuite utilisées pour déterminer l'identité la plus probable du caractère analysé. Ces particularités locales peuvent être des croisements de segments, des extrémités, des jonctions en T, mais aussi des angles et des rayons de courbure. On utilise en général des masques pour la détection de ces caractéristiques locales.

Une méthode déjà ancienne, mais assez efficace consiste à compter les points d'intersection des éléments du caractère avec un réseau de droites horizontales, verticales ou aléatoirement distribuées dans le plan. Une analyse statistique comparative permet d'attribuer une identité probable au caractère (fig. 5).

¹ L'ouvrage de référence sur ce sujet est : *Classification des formes géométriques*, de J. L. M. J. Van der Kamp, éd. Elsevier, 1974.

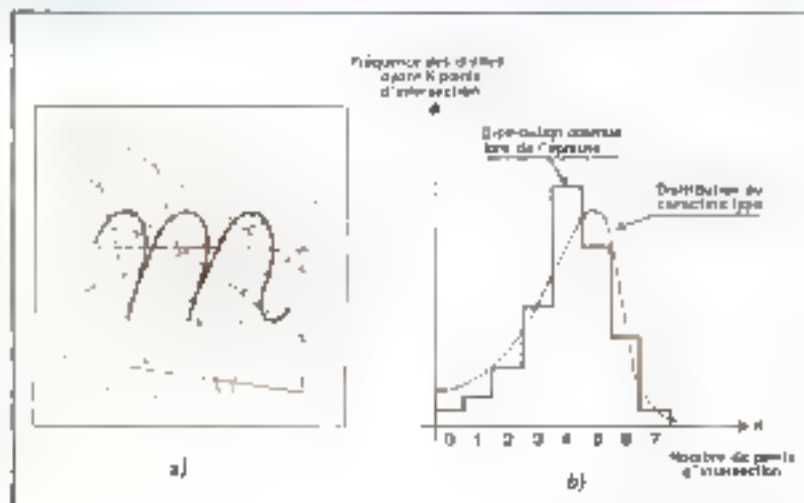
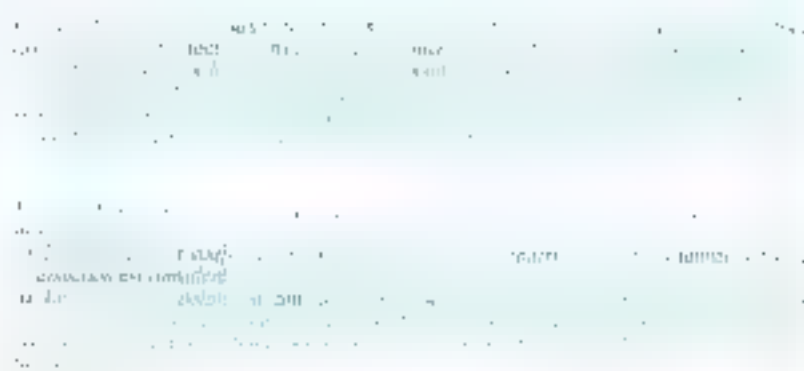


Lorsque les caractéristiques locales ont été extraites, des algorithmes de décision permettent de déterminer l'identité du caractère par comparaison avec un ensemble de caractères, type pré-enregistrés.

L'analyse de scènes

C'est l'aspect le plus spectaculaire des techniques de reconnaissance des formes. L'utilisateur se place ici dans un univers à 3 dimensions, lequel est évidemment représenté sur deux dimensions. Le problème consiste à localiser des objets présents dans un espace qui constitue le champ de vision d'une machine. Après analyse, cette machine sera appelée à exécuter un certain nombre d'opérations liées à la structure de l'espace visualisé.

Précisons qu'aujourd'hui, on ne sait reconnaître que des volumes simples disposés, cependant, selon des configurations assez complexes.





Les techniques employées reposent sur l'analyse des différents types de points caractéristiques présents sur l'image.

Considérons un volume simple comme le parallélépipède de la figure 6 ; sa projection dans le plan d'analyse de l'image est toute entière contenue à l'intérieur du

contour ABFGHD. Le sommet C est présent sur l'image puisqu'il s'agit d'un sommet visible. Par contre, le sommet E est absent de l'image.

On remarque qu'il existe plusieurs types de sommets qui se différencient dans leur projection par la forme des jonctions déterminées par les arêtes qui leur sont adjacentes. Ainsi, dans l'exemple de la figure 6, on distinguera :

- les sommets A, F et G représentés par la figure 6-a ;
- les sommets B, D et E représentés par la figure 6-b ;
- le sommet C figuré par la forme 6-c.

Il convient en outre d'ajouter à notre inventaire une autre classe de forme caractéristique, pour tenir compte d'une éventuelle configuration à plusieurs volumes (fig. 7).

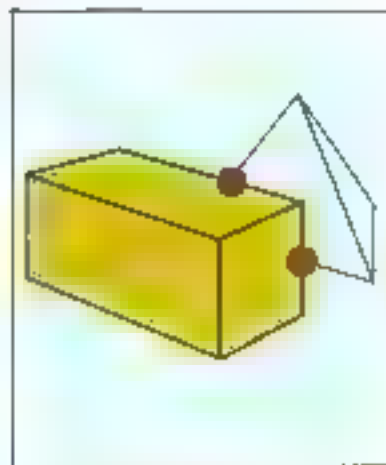


Fig. 5 - Une arête partiellement cachée par une arête visible est un point caractéristique de la jonction de deux volumes.

La forme 6-d rend compte de l'existence d'une arête partiellement cachée.

Ainsi l'analyse de telles images repose-t-elle sur la reconnaissance de seulement quatre classes de jonctions.

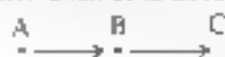
Après un traitement approprié (analyse des niveaux de gris, seuillage, transformation en image binaire) pour l'extraction des

contours, on procède à un suivi de contour point par point.

Le principe de base consiste à associer à chaque point analysé une valeur correspondant aux directions des points voisins. Pour cela, l'utilisation d'une technique de codage connue sous le nom de codage Freeman est nécessaire (fig. 8).

Trois types de situations peuvent se présenter :

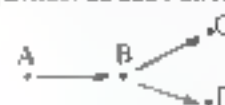
1° conservation de la direction :



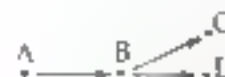
2° changement de direction :



3° apparition de deux directions :

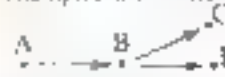


ou :

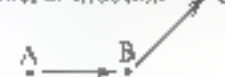


Le cas 1 se rencontre lors d'un parcours le long d'une arête, le cas 2 se présente à une extrémité d'arête, à la jonction d'une face visible et d'une face invisible. Les cas 3 permettent de détecter les autres situations, par traitements particuliers.

Par exemple, la situation



décrit la rencontre d'une arête partiellement cachée durant un parcours sur une arête visible. En revanche, la situation



décrit la rencontre d'une arête visible sur le parcours d'une arête qui devient cachée.

Toutes ces situations sont alors enregistrées en mémoire. Le cheminement point par point puis arête par arête permet de détecter les faces visibles.

Il faut procéder ensuite à la détermination des faces cachées puis à l'acquisition globale des volumes

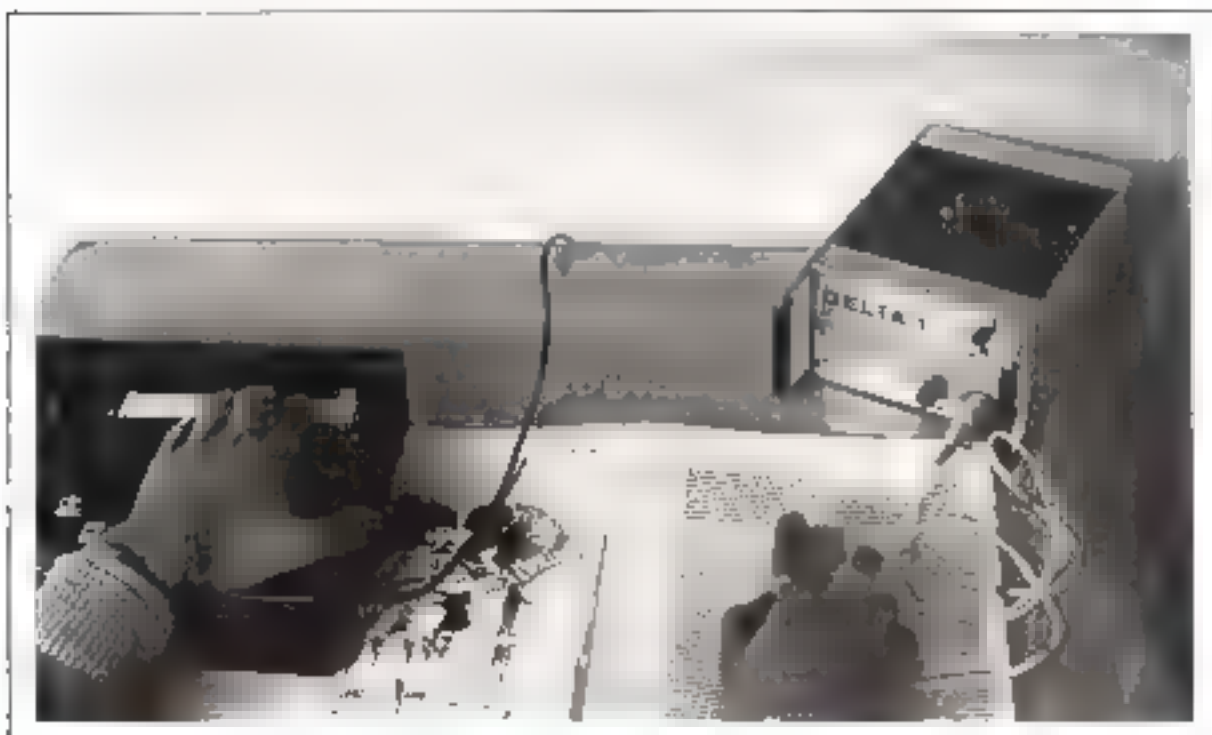


Fig. 7. L'analyse d'une scène par ordinateur. (Université de la Nouvelle-Galles du Sud, Sydney, Australie).

et enfin des scènes proprement dites.

L'analyse complète d'une scène du monde réel (on oppose généralement le monde « réel » aux situations fabriquées spécialement pour les expériences dans lesquelles les scènes ne contiennent que des

objets de formes géométriques) nécessite une certaine connaissance des objets susceptibles d'être rencontrés.

Ainsi, détenir la liste des meubles (table, chaise, armoire, lit, etc.) pouvant être présents dans une pièce, avec leurs descripteurs,

permet d'améliorer considérablement le temps de traitement. Ce type d'analyse, utilise une démarche descendante, elle est généralement employée conjointement avec les méthodes « montantes » décrites précédemment. ■

Pierre GOUJON

Pour en savoir plus...

● William Skyvington - *Machine Sapiens* - Édition du Seuil - 1975.

● Revue « Computer » - *Machine Perception* - May 1980.

● « La Recherche » N° 43 - *L'Intelligence Artificielle* - Mars 1974.

● « Micro-Systèmes » N° 7 - *Le Traitement d'images* - Sept/oct. 1979.

● Actes du congrès AFCET-IRIA - *Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle* - Sept. 1981.

Fig. 8

Le code de Freeman

Le code de Freeman est un code simple qui associe un nombre à chaque direction du plan selon le schéma suivant :



Dans ces conditions, un contour donné recevra une codification constituée par la suite des codes affectés à chaque direction élémentaire.

Par exemple, le contour :



sera codé : 0107700.

Évidemment, ne sont considérés que des angles multiples de $\pi/4$ puisqu'on travaille ici au niveau du pixel.

Ce type de code permettra, après traitement, de déterminer les contours des figures géométriques les plus variées.



LA BOUTIQUE U.S.A.

**PAR
CORRESPONDANCE**

met à votre disposition :

- programme u.s. pour apple, TRS-80, PET CBM

Importation directe, le plus grand choix dans tous les domaines. Chaque semaine des nouveautés !! Plus de 250 titres.

Jeux - nouveaux langages - extensions Basic - utilitaires divers - Tr. graphiques, musicaux, déjeux de stocks, création d'écran de saisie, bases de données - E/S vocales - maille - techniques de l'ingénieur - symboles - jeux de société... etc.

catalogue complet envoyé gratuitement sur simple demande (spécifier pour quelle machine).

Alpha SYSTEMES

51, rue Thiers - 38000 GRENOBLE - Tél. (76) 47.80.67

- revues u.s. et ouvrages spécialisés

NIBBLE CALL APPLE SOFTSIDE
MICRO APPLE ORCHARD...
et bien d'autres titres

Vente sur abonnement. Spécimen outre 25 F par revue

(1/10)

LYON et GRENOBLE

2 boutiques où vous trouverez

Place d'Albon
69002 LYON
Tél. (71) 827.22.62

51, rue Thiers
38000 GRENOBLE
Tél. (76) 47.80.67



Possibilité de location pour les ordinateurs

Pour plus de précision consultez la référence 113 du « Service Lecteurs »

Pour la maîtrise et le bon emploi de vos informatiques:

**Le Cepia organise 100 stages
de formation ou de perfectionnement.**

Centre de haut niveau, indépendant des constructeurs, le Cepia s'est imposé depuis 13 ans par la qualité de ses enseignants et par l'efficacité de ses stages. Digne d'entrepreneurs, responsables de formation ou informaticiens, le programme détaillé des prochaines sessions du Cepia vous concerne directement.

Programme Cepia

Nouveaux stages

- Langages (Pascal, Basic, Ada) : durée 2 à 5 jours.
- Informatique et conditions de travail : 1 semaine
- Analyse (Merise) : 1 semaine.
- Micro-électronique, micro-informatique: 2 à 10 jours.

Informatique de gestion

- Micro-informatique: durée 3 à 10 jours.
- Informatique pour utilisateurs : 1 à 6 semaines.
- Management de l'informatique : 3 à 5 jours.
- Analyse et conduite de projet : 1 à 13 semaines.
- Bases de données et systèmes transactionnels : 5 à 15 jours.
- Exploitation C.T.I. : 3 jours à 6 semaines.

Automatique-Bureautique

- Automatique et informatique temps réel : durée 5 à 10 jours.
- Bureautique et systèmes documentaires : 5 à 8 jours.

International

- Séminaires résidentiels : durée 3 à 12 semaines (conception, analyse, formation de formateurs).



Je souhaite recevoir, sans engagement,
les programmes d'enseignement
et le calendrier des stages CEPiA.

N. _____

Fonction : _____

Société : _____

Adresse : _____

Tél. : _____

cepia

Centre Privé d'Etudes Pratiques d'Informatique et d'Automatique
Domaine de Valceau
Zouppenheim, BP 106 - 68150 Le Chateau
Téléphone : 054 00 20 - p. 518, 519 et 518

518

1 AN 6 numéros

75*

(* Etranger : 105 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec
MICRO-SYSTEMES.

Abonnez-vous dès maintenant et profitez de
cette réduction qui vous est offerte en nous retour-
nant la **carte-réponse « abonnement »**, en
dernière page.



MICRO-SYSTEMES

**Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.**

Changez de disque.



Répondre aux exigences toujours accrues des utilisateurs de mini et micro-informatique est la mission que s'est fixée RHÔNE-POULENC SYSTEMES en fabriquant FLEXETTE : la nouvelle famille de disques souples, disponibles en 8" et 5" 1/4.

Fabriquée par DYPY S.A., FLEXETTE est

* DYPY S.A. : filiale constituée de RHÔNE-POULENC SYSTEMES et OYSAN Co. S.

l'objet de contrôles permanents et de tests unitaires qui la garantissent ERROR FREE. Dès sa première utilisation, vous êtes assuré d'obtenir un enregistrement haute fidélité.

D'autre part, la qualité de finition de la surface du disque, la certification à 100% de cette surface permettent d'ob-

tenir des conditions d'enregistrement exceptionnelles.

Changez de disque, essayez FLEXETTE et protégez de toutes ses qualités.

RHÔNE-POULENC SYSTEMES S.A.

Service Informatique
11, rue Ganimard - Quartier Villon
Cedex 22 - 92088 Paris La Défense
Tél.: 776.41.32 - Télex : Rhône 613 436 F.

Pour plus de précision consultez la référence 113 du « Service Lecteurs ».

BMC



SIVER

37, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

**DETAIX
A L'EXPORTATION**

Ouvert sans interruption de lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Etoile, Place de Clichy, Europe - Parking quai n° 43, Bd des Batignolles
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Blanche - Visa

**NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF
ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS.**

HAUTE RESOLUTION COULEUR 640 x 200 POINTS.



LE MONITEUR VIDEO COULEUR :

- Taille 17 pouces
- Graphisme haute résolution couleur 640 x 200 points.
- 7 couleurs de base (rouge, bleu, vert, magenta, noir, blanc, gris).
- Manoeuvre avec possibilité de résolution accentuée.
- 25 ou 20 lignes de 80 colonnes ou 25 ou 20 lignes de 40 colonnes.
- Caractères : matrice de 8 points sur 8
- Jeu de 224 caractères qui peuvent tous être redéfinis par programme.

Exemple : minuscules accentuées ; alphabet grec, arabe, hébreu, etc...
● Les 10 touches de fonction du clavier ont toutes des plaques au "hard copy" ou "soft copy" d'accès. Une commande successive du Basic fait apparaître le Intel et ces fonctions sur la dernière ligne de l'écran, un regard de chaque touche.

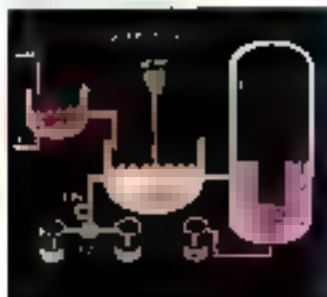
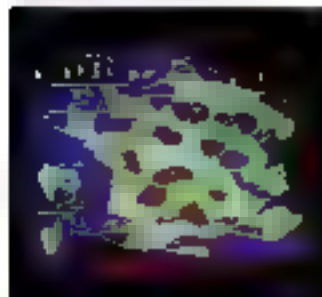
LE DOUBLE DRIVE 5 POUCES :

- Capacité : 2 x 720 K octets.
- Drive double face, double densité
- Format 5 1/4 pouces, 300 ms. acc.
- Supporte les systèmes, DOS, CP/M, BASIC, FORTRAN, etc.

- Entièrement compatible IBM PC
- Graphisme haute résolution par "Hardcopy" de l'écran.
- Jeu de 224 caractères standard qui peuvent tous être redéfinis par programme.

LE BASIC :

Basic Microsoft 5.0 avec lexique graphique haute résolution couleur langage - modes langage de commande ou langage avec utilisation au clavier. L'ensemble fait partie des touches de fonction programmables etc. Exemples : MERSE, CALL, CHAIN, COMMON, DEF FN, DIR, LSR, ERASE, MOVE, POINT, RESTORE, SHOW, SWAP, WHERE, WEND, WRITE, WRITE TO, CIRCLE, CO, CO, NE, CHRS, DRAW. Fonction spéciale : Graphic Movie langage ; INK, PAINT, PSET, ON, KEY, GOTO, ON, COM, GOSUB, PLAY. Fonction spéciale : Macro Macro langage ; ON, FN, GOSUB, KOR, HEO, VARP, VARP, DATE, DAT, END.



MICRO-ORDINATEUR "ALL IN ONE"

comprendant :

- Unité centrale
- Clavier
- Moniteur vidéo couleur
- Double drive 5 pouces
- Imprimante.

L'UNITÉ CENTRALE :

- Microprocesseur 2 80 A (4 MHz)
- 64 K RAM + 48 K RAM vidéo
- Interface RS - 232 C
- Horloge temps réel fonctionnant sur mini-batterie à incrustation à recharge automatique
- Interface light pen au pupitre
- Haut-parleur 165 à 1976 Hz
- Emplacement pour insertion de ROM Cartridge de 32 K octets
- Procédures d'attente
- Environnement protégé pour l'écriture de

données à vitesse élevée ; contrôles de disque 8 pouces, interface Centronics, IEEE 488, convertisseur Analogique Digital, convertisseur Digital Analogique, RAM supplémentaire de 16 à 128 K.

● Prise pour connecter un moniteur vidéo N. B.

LE CLAVIER :

- 110 touches
- Toutes les touches ont une fonction numérique en cas de premier passage
- 10 touches de fonction programmables.
- Clavier numérique et touches d'édit
- Touche "Keyboard" de retour sur l'imprimante
- Touche "Fast AT"
- Touches CTRL, COM et GRAPH (ajout de caractères graphiques)
- Touche 4 AMX pour allumer les touches à poussoir AMX

Pour plus de détails, n'hésitez pas à nous écrire à : Service Lecteur



L'IMPRIMANTE :

- 90 x 40 lettres
- Imprimante à jettes de papier 3 x 7
- Papier de 80 pages, jusqu'à 100 copies (jusqu'à 100)
- Longueur maximale de papier sans perforation : 25 cm, sans perforation : 25 cm

CP/M - Accès sous CP/M ou FORTRAN, COBOL, PL/I, PASCAL, ainsi qu'à tous les logiciels fonctionnant sous CP/M.
DIMENSIONS ET PONDOS :
511 mm P - 678 mm H - 505 mm L.
Poids : 40 kg - Consommation : 200 W - Alimentation : 230 V - 50 Hz

● BMC : 800 modules 20 unités centrale
- clavier et moniteur vidéo couleur
- double drive 5 pouces - imprimante
39966 F 24E - 42000 F 87C

- Extension 20 K RAM : PRIX NC
- ROM Cartridge : PRIX NC
- Interface IEEE 488 : PRIX NC
- Extension 64 K RAM supplémentaire : PRIX NC
- Extension 72 K RAM supplémentaire : PRIX NC
- CP/M : PRIX NC

DISPONIBLE : sous la bibliothèque de programmes "JUFERDAT" sous CP/M, maintenant au format BMC.

IMPRIMANTES

DETAXE A L'EXPORTATION

SEKOSHA GP 80 :

Imprimante à jet d'encre à double information 128 caractères et 128 lignes imprimées sur 7 1/8" x 14". Microprocesseur ligne. Caractères entrainés pas par pas. Largeur de papier 21 cm. Caractéristiques :

- Sekosha GP 80 3670 F TTC
- Sekosha avec carte Apple 3495 F TTC

- Sekosha avec carte TRS (CPU) 3260 F TTC
- Sekosha avec carte TRS (Intel) 3000 F TTC
- Sekosha avec carte Video-Gene (CPU) 3260 F TTC
- Sekosha avec carte Video-Gene (Apple) 3000 F TTC



EMSON ML 80

3 jeux de caractères ASCII, 96 caractères graphiques. Mémoire 960 caractères. A commande et nombre de caractères par ligne programmables. Rend. 40 de haut. Papier à 80 caractères par ligne. 14" x 11". Mémoire 128000. Caractéristiques :

- ML 80 avec carte Apple 4300 F TTC
- ML 80 avec carte Apple 7350 F TTC
- ML 80 avec carte Apple et vidéo 7350 F TTC
- ML 80 avec carte Apple et vidéo (Apple) 8400 F TTC
- Imprimante haute résolution 1050 F TTC

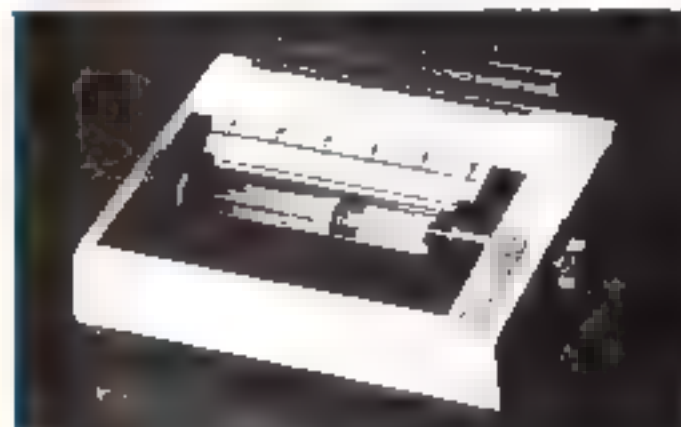
● ML 80 avec carte Apple 4300 F TTC

● ML 80 avec carte Apple 7350 F TTC

● ML 80 avec carte Apple et vidéo 7350 F TTC

● ML 80 avec carte Apple et vidéo (Apple) 8400 F TTC

● Imprimante haute résolution 1050 F TTC



SILENTYPE

Imprimante à jet d'encre à double information de poids à 7.5 kg. Impression, mémoire. Le mode à caractère 480 points par ligne. 80 caractères par ligne. Rend. 40 de haut. Papier à 80 caractères par ligne. Caractéristiques :

- Silentype (avec carte) avec carte Apple 3600 F TTC

OKI MICROLINE 83
96 caractères ASCII. Mode à caractère graphique 80 ou 132 caractères par ligne. Format papier : 80 ou 132 caractères par ligne. Rend. 40 de haut. Papier à 80 caractères par ligne. Caractéristiques :

- Oki Microline 83 avec carte Apple 10900 F TTC

CENTRONICS 739 :
96 caractères ASCII. 80 ou 132 caractères par ligne. Caractères hauts et bas de ligne et caractères pleins. Rendement du papier



SIVER

31, DES BATHIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvert sans interruption de lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30
Métro : Bata, Place de Clichy, Europe - Parking gratuit au 43, Bd des Batignolles
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa

LES PRIX TTC SONT ENTENDUS TVA 7,6% INCLUSE.

NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS.

OKI MICROLINE 80 :

96 caractères ASCII. Mode à caractère 80 ou 132 caractères. Format papier haut et large. Largeur de papier : 80 ou 132 mm. Rend. 40 de haut. Papier à 80 caractères par ligne. Caractéristiques :

- Microline 80 avec carte Apple 6000 F TTC
- Microline 80 avec carte CPU 4590 F TTC
- Microline 80 avec carte vidéo 4330 F TTC
- Microline 80 avec carte vidéo et vidéo 4490 F TTC

TRIS 4590 F TTC

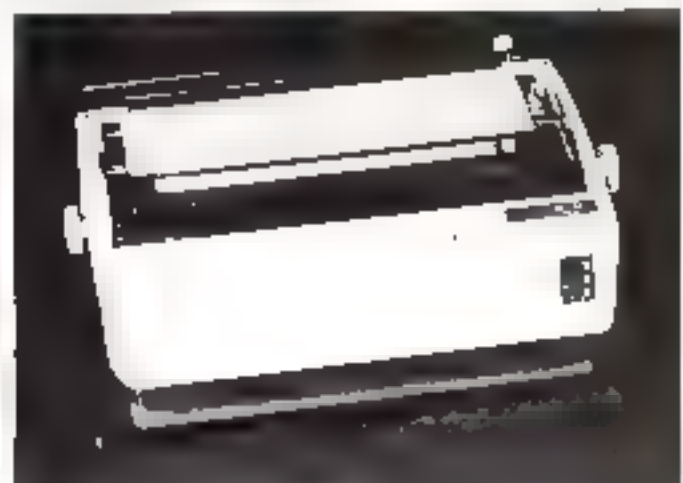
- Microline 80 avec carte vidéo 4330 F TTC
- Microline 80 avec carte CPU 4490 F TTC
- Microline 80 avec carte vidéo et vidéo 4490 F TTC



TEREKLEK 1505 - 25 P.

Imprimante à jet d'encre à double information. Rend. 40 de haut. Papier à 80 caractères par ligne.

● Tereklek 1505 avec carte Apple 15200 F TTC



● Centronics 739 avec carte Apple 8400 F TTC

CENTRONICS 152 - 2 :
Imprimante à jet d'encre à double information. Rend. 40 de haut. Papier à 80 caractères par ligne. Caractéristiques :

- Centronics 152 avec carte Apple 11400 F TTC

EMSON ML 100
Imprimante à jet d'encre à double information. Rend. 40 de haut. Papier à 80 caractères par ligne. Caractéristiques :

- Emson ML 100 avec carte Apple 9900 F TTC

goupil



SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

DETAXE A
L'EXPORTATION

Ouvert sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Etoile, Place de Clichy, Europe - Parking ouvert au 43, Bd des Batignolles.
Ventes par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa

LES PRIX TTC SONT ENTENDUS TVA A 17,6% INCLUSE
NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES
SANS PREAVIS
"GOUPIL" EST UNE MARQUE DEPOSEE PAR SMT
NOTRE STAND S'OCUPERA BOUTIQUE : STANDS N°3 - N°5 - N°7

GOUPIL 2 est le premier ordinateur télématique français. Conçu dans une perspective bureautique, il peut dialoguer avec d'autres Goupils, avec d'autres ordinateurs et avec les banques de données ; tout cela par le réseau téléphonique P & T. Il vous offre les possibilités d'applications les plus diverses, possédant notamment un graphisme haute-résolution couleur pour les besoins scientifiques ainsi que des possibilités musicales. Son clavier AZERTY est totalement compatible avec celui des secrétariats. Ses capacités en font un outil idéal pour la gestion, le laboratoire et l'enseignement.

- **GOUPIL 2 16 K Cassettes: 3700 F TTC**
 - Possibilités musicales et graphiques incluses.
 - Magnétophone à cassettes non compris.
- **GOUPIL 2 48 K disques: 11400 F TTC**
 - Possibilités musicales et graphiques incluses.
 - Livré avec interface série et interface parallèle.
 - Unité de lecture et/ou enregistreur de 16 mégabits.
- **GOUPIL 2 48 K disques: 11400 F TTC**
 - Possibilités musicales et graphiques incluses.
 - Livré avec interface série et interface parallèle.
 - Unité de lecture et/ou enregistreur de 16 mégabits.
- **CARTE D'EXTENSION 16 K**
 - Pour étendre le 16 K. Assemblé à 32 K équivalent. 2200 F TTC



● **DOUBLE DRIVE 5 POUCEES, DOUBLE FACE, DOUBLE DENSITE (21300 F TTC)**
- 2,3 Mégabits (2300 K) inférieure de parité.

MONITEURS VIDEO

- **TOE1** Ecran vert 9 pouces. 1590 F TTC
Ecran gris 9 pouces: 1450 F TTC
- **Alphabon VIDPO 100** Ecran gris 12 pouces: 1500 F TTC
- **Alphabon TCRHO** Ecran vert 12 pouces: 1950 F TTC

INTERFACE GRAPHIQUE

COLORIUM 1850 F TTC
- 8 couleurs.
Livre avec câble Antipeut - Pentel pour branchement direct sur un Miniature pour leur munir d'une prise Pentel.

CARTE 80 COLONNES

34 LIGNES 2100 F TTC
(Mode normal 16 lignes de 64 caractères)

COUPLEUR ACOUSTIQUE: 940 F TTC

Pour permettre à deux GOUPILS de dialoguer par le réseau téléphonique P & T.

MODEM 3650 F TTC

Pour permettre à deux GOUPILS d'échanger sur réseaux télématiques, banques de données, etc.
(Peut notamment, en associant une carte BSC, utiliser le protocole de communication IBM BSC 3750)

CARTE BSC 27 x 80

(Carte - Logiciel) 4700 F TTC



● **DOUBLE DRIVE 5 POUCEES, SIMPLE FACE, SIMPLE DENSITE (avec contrôleur) 8200 F TTC**
- 1,7 K. Unité lecteur disponible.

● **DOUBLE DRIVE 5 POUCEES, DOUBLE FACE, SIMPLE DENSITE (avec contrôleur) 10700 F TTC**
- 342 K. Unité lecteur disponible.

● **DOUBLE DRIVE 5 POUCEES, DOUBLE FACE, DOUBLE DENSITE (avec contrôleur) 11700 F TTC**
- 684 K. Unité lecteur disponible.



MS 110 BOI DE COMMANDE

Retourner à: SIVEA S.A. - 31, Bd des Batignolles 75008 PARIS

NOM: FRENCH

ADRESSE:

VILLE:

CODE POSTAL: BUREAU DISTRIBUTIF.

PAYS: TELEPHONE

Quantité	DÉSIGNATION	PRIX UNIT.	PRIX TOTAL

MODE DE REGLEMENT	TOTAL	
Chèque bancaire joint <input type="checkbox"/>	Participation fixe de port et d'emballage = 30 F. Voir ci-dessous	
CCP joint <input type="checkbox"/>	Contre-Remboursement: + 95F (France seulement)	
Mandat-lettre joint <input type="checkbox"/>	Etranger et DOM-TOM: + 30 F	
Contre-Remboursement <input type="checkbox"/>	TOTAL	

FRAIS DE PORT ET D'EMBALLAGE
Ajouter 220 F pour toute commande comportant, pour tout ou partie, des articles tels que: unités centrale, floppy-disk, imprimants, moniteurs vidéo, papier pour imprimante. Transport par service express avec assurance comprise. Cartes, DOM-TOM, étranger: nous consulter par téléphone ou courrier en ce qui.



SIVEA

31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvrir sans interruption du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro : Rami. Place de Clichy, Europe - Parking ouvert au 42, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa.

DETAXE A
L'EXPORTATION

LE SERVICE LE PLUS COMPLET EN MICRO-INFORMATIQUE.



APPLE II 16 K
avec moniteur TV et lecteur
magnétique de cassettes . 9495 F TTC



APPLE II 32 K
avec 1 floppy D.O.S. 3-3
un moniteur N et B TOE
de 9 pouces et un cours de BASIC
programmé sur disquette . 15495 F TTC

APPLE II 16 K
avec lecteur magnétique de cassettes
et moniteur N et B TOE
de 9 pouces . 10495 F TTC

APPLE II 48 K
avec 1 floppy D.O.S. 3-1
un moniteur TONO écran vert de
12 pouces et un cours de BASIC
programmé sur disquette . 13490 F TTC
15994 F TTC



MONITEURS

BMC :
Ecran JAUNE, 12 pouces **PRIS NC**
VIDEO 100
Ecran gris, 31 cm 1300 F TTC
TONO :
Ecran vert, 12 pouces 1150 F TTC
TOE :
Ecran vert 9 pouces 1630 F TTC
Ecran gris 9 pouces 1450 F TTC

FLOPPY-DISK

Floppy avec contrôleur :
Contrôleur nécessaire pour le premier et
troisième floppy de votre système
Caractéristiques : Disques souples
5 pouces 1/4 Capacité : environ 140
Kolets par disquette 5095 F TTC
Floppy sans contrôleur :
Deuxième et quatrième floppy de votre
système. Même caractéristiques que sans
leur contrôleur 3745 F TTC

ACCESSOIRES

BARWAND :
Lecture optimale de codes barres.
Permet de décrire toute la référence
d'un article 1070 F TTC
TABLETTE GRAPHIQUE :
Permet de digitaliser un dessin, un plan,
une photo, etc. et en-q-dre traquer une
section de lignes de forme quelconque
en données numériques exploitables par
l'Apple 5995 F TTC



CLAVIER NUMERIQUE :
Pour la sortie de données numérique
Permet de communiquer avec l'Apple en
clavier à quelques mètres de lui 650 F TTC
JOYSTICK :
Manette idéale pour le jeu ou le tracé de
graphiques à l'écran. Mouvements contrôlés
dans les quatre dimensions, plus deux
touches de fonction 450 F TTC
MODEM :
Pour communiquer par le réseau P & T avec
d'autres ordinateurs ou avec les banques
de données à 300 Bauds - Full duplex.
Copiage automatique.
Mode appel répété 3650 F TTC

CARTES

CARTE 80 COLONNES FULL VIEW :
Direct Apple et l'athorisation de 24
lignes de 80 colonnes 3950 F TTC
CARTE LANGAGE :
Nécessaire pour travailler en PASCAL
ou en FORTRAN. Fourme avec
PASCAL 3795 F TTC
CARTE Z 80 :
Un autre micro processeur pour votre Apple.
1+2 80 permet d'utiliser CP/M. 2995 F TTC
SUPERCLOCK :
Votre Apple sera toujours à l'heure,
même éteint et non connecté au lecteur 1
Ceci grâce à une batterie supercapacitor
Superclock se recharge lorsque l'Apple est
non branché 1500 F TTC
RAM CARD MICROSOFT :
Étend l'Apple à 64 K utilisables 1850 F TTC
CARTE RGB :
Pour obtenir l'Apple à un magnifique
couleur 3764 F TTC



**SIVEA**31, Bd DES BATIGNOLLES 75008 PARIS
TEL : 522.70.66 TELEX 280.902 FOuvrez vos interruptions de travail au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Métro - Borne, Mica de Cléry, Europe - Parking assuré au 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa.**DETAXE
A L'EXPORTATION****DEMANDEZ NOTRE DOCUMENTATION GRATUITE SUR NOS ALPHABÈTES,
LOGICIELS ET LIBRAIRIE**

LOGICIELS PROFESSIONNELS POUR APPLE II

COMPTABILITE GENERALE :

En français. Selon le nouveau ou l'ancien plan comptable français. Possibilité d'utiliser votre propre plan comptable particulier si souhaité. Création et consultation de comptes, édition des journaux, balances des comptes, saisie des écritures comptables, mise à jour des comptes, opérations de fin d'exercice. Utilise 1 à 3 drives avec 150 comptes et 2500 lignes d'écritures mensuelles par drive. Travaille avec 11 chiffres significatifs en Applesoft (ou lieu de 9). Avec la carte 80 colonnes, affichage à l'écran de l'ensemble d'un compte (sans le carte, affichage en deux pages écran). Documentation claire et abondante. Assistance, conseils et démonstration gratuits par l'auteur, Th. MOYAT en nos locaux tous les Jours après-midi.

Apple 2, 48 K, 1 à 3 drives, 1 imprimante 3400 F TTC**PAYE :**

"MAPAYE" : En français. 160 personnes, 200 rubriques sur une disquette : possibilité de paye multisérielles en utilisant une disquette par société. Emission des bulletins de paye, journal de paye, etc. Salaires horaires ou mensuels. Etat des cumuls par personne, état des charges, état des virements bancaires. Revalorisation automatique des salaires en cas de variation d'indice. Récupération sociale, congés payés, etc. Très bonne documentation.

Apple 2, 48 K, 2 drives, 1 imprimante 3000 F TTC**GESTION DE STOCKS :**

"MASTOCK-2-A". En français. Permet de gérer 400 à 500 références avec 1 drive, 1000 références avec 2 drives et 1800 références avec 3 drives. Gestion de votre stock, de votre magasin : ventes et fournisseurs. Résultats d'exploitation quotidiens et périodiques. Création, consultation et modification de références. Saisie des livraisons reçues. Journal des ventes, statistiques diverses de vente, état des manquants. La facturation très complète prévoit les remises, les avoirs, etc. En fin d'année, après les redressements d'inventaire, l'état de déclaration permettra une valorisation exacte des stocks. Bonne documentation.

Apple 2, 48 K, 1 à 3 drives, 1 imprimante 3000 F TTC**FICHER CLIENTS :**

En français. Gère les fichiers clients, fournisseurs, personnel, etc. Sur une disquette : jusqu'à 390 fiches comprenant chacune 7 rubriques dont un "Divers" de 120 caractères. Le programme permet la

recherche ou le tri de fiches selon 7 critères différents.

Apple 2, 32 K, 1 drive 250 F TTC**MAILING :**

En français. Permet de créer des listes ou d'imprimer des étiquettes postales en utilisant les fichiers créés par le programme "FICHER CLIENTS". Ces listes ou étiquettes peuvent être sélectionnées selon 6 critères (nom, ville, code postal, département, code de recherche, divers). Le fichier peut être trié selon 4 critères avant impression. Les étiquettes sont toujours imprimées par ordre de code postal. Sur les listes, il est possible de sélectionner les rubriques à imprimer.

Apple 2, 48 K, 1 drive, 1 imprimante 250 F TTC**APPLE WRITER :**

Logiciel en anglais avec traduction française. Système d'édition et traitement de textes. Entree d'un texte, corrections, déplacement de blocs entiers de texte, sauvegarde ou réinsertion de ces blocs ; recherche dans le texte pour remplacer des mots ou des phrases automatiquement. Edition sur imprimante : permet de placer des marges, justifier le texte à gauche, à droite, à gauche et à droite, etc.

Apple 2, 48 K, 1 drive, 1 imprimante 650 F TTC**C.C.A.-D.M.S. :**

Logiciel en anglais avec traduction française. Gestion de fichiers sur disquettes. Définition des rubriques de fiche, création, suppression, consultation et mise à jour de fiches. Possibilité de tri selon plusieurs critères simultanés. Peut utiliser les données créées par VISICALC sous forme de fichier.

Apple 2, 32 K, 1 drive 900 F TTC**VISICALC :**

Logiciel en anglais avec traduction française. Remplace crayon, papier, gomme, calculatrice etc... beaucoup de temps. Vous entrez des nombres, des titres et des formules sur votre davier et VISICALC organise, calcule et affiche les résultats. Vous pouvez tester une autre hypothèse ? Changez l'un des nombres de votre tableau et VISICALC recalcule instantanément tous les paramètres en fonction de ces nouvelles données. Système idéal pour établir par exemple des budgets prévisionnels car vous pouvez tester en quelques minutes de nombreuses hypothèses. Sauvegarde des données sur disque. Possibilité d'éditer les résultats sur imprimante.

Apple 2, 32 K, 1 drive (D.O.S. 3.2) 1100 F TTC**Apple 2, 32 K, 1 drive (D.O.S. 3-3) 1800 F TTC**



Devient votre intermédiaire au Nord ou ramassez de 9h 30 à 18h 30
Même - Révis. Place de Clichy, Europe - Parking réservé au 33, Bd des Bathignolles
Vente par correspondance - Crédit - Livraison - Carte Bleue - Visa

DETAXE
À L'EXPORTATION

UTILITAIRES ET LANGAGES POUR TRS 80 ET VIDEO-GENIE

● **McMath** - Ce programme écrit en BASIC utilise le calcul intégral du tableau différentiel etc. Capable d'afficher des nombres de 64 bits, il vous offre un total d'opérations de calcul de 250 (Facteur de 250) opérations. Intégrale, dérivée, différentiel, etc. - 540 F TTC
● **McMath** - Ce programme écrit en BASIC utilise le calcul intégral du tableau différentiel etc. Capable d'afficher des nombres de 64 bits, il vous offre un total d'opérations de calcul de 250 (Facteur de 250) opérations. Intégrale, dérivée, différentiel, etc. - 540 F TTC

● **DATA BANK** - Système de gestion de fichiers sur disques. Possibilité de sauvegarder les données dans une forme spéciale des pages (cassette, en - flashcard, magnétique, etc.) même à partir de fichiers originaux. Version française gratuite

● **NEVADA COBOL** - Le COBOL en vidéo TRS 80. Permet de traduire des instructions de la norme ANSI 1974. Fonctionne sous CP/M sous 48 K et 128 K

● **FORTRAN** - Le langage scientifique Norme ANSI 1966. Fonctionne en vidéo sur ordinateur et sur lecteur vidéo sous le système de 32 K sous le menu 1 ou 2

● **COMPILES (OR BASIC)** - Compilateur (Microsoft) sous gestion vidéo. Permet de compiler les programmes en vidéo pour les programmes en langage BASIC. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **VIDEO PASCAL** - Le PASCAL en vidéo sur ordinateur 48 K et 128 K

● **EDITING ASSEMBLY** - Microprogramme écrit en vidéo. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C. Permet de compiler les programmes en langage BASIC. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **VIDEO BASIC** - Suite de programmes écrits en vidéo BASIC qui peuvent servir de compilateur ou de gestionnaire de fichiers. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **Micro Business** - Suite de logiciels BASIC adaptés à la gestion de données. Permet de gérer des fichiers, de faire des calculs, de gérer des données, etc. - 120 F TTC

● **GSF** - Fonction de langage machine appelé par vidéo à l'écran à ses programmes BASIC pour le gestionnaire de fichiers. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **MODULIT** - Aide à la mise au point de programmes en langage machine. Comprend un gestionnaire de fichiers - 16 K (sous TRS 80C) et 31 - 300 F TTC

● **D.I.M** - Traducteur vidéo. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **ANSORT 80** - Programme de gestion de fichiers sur disques. Fonctionne sous ROM Disk. Permet de gérer des fichiers, de faire des calculs, etc. - 120 F TTC

● **DISASSEMBLER** - Programme permettant de décompiler les programmes en langage machine en vidéo sur un système qui traite les programmes vidéo

● **DISASSEMBLER** - Même chose que le précédent, vidéo de gestion de fichiers

● **BOSS** - Aide à la mise au point de programmes BASIC. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **T.S.WORT** - Lettres au travail de tous programmes BASIC en vidéo. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

LIBRAIRIE TRS 80 ET VIDEO-GENIE



OUVRAGES EN FRANÇAIS

● **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol 1** - Programmes et utilitaires de votre TRS 80 en BASIC - 85 F TTC

● **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol 2** - Fonctions spéciales en BASIC (SIN, COS, TAN, LOG, etc.) - Programmes et utilitaires de votre TRS 80 en BASIC - 85 F TTC

● **LA PRATIQUE DU TRS 80 Vol 3** - Le hardware. Schémas et explications détaillées de fonctionnement des éléments matériels du TRS 80 - 65 F TTC

● **MANUEL DOS ET ROM DOS** - Manuel des deux programmes en BASIC (DOS) écrits en BASIC. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **LE BASIC ET SES FICHIER** - Gestion et vidéo de fichiers en BASIC. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **PROGRAMMER EN BASIC** - Le BASIC en vidéo. Vidéo de gestion de fichiers - 85 F TTC

● **PROGRAMMER EN ASSEMBLY** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine - 85 F TTC

● **PROGRAMMER EN PASCAL** - Vidéo de gestion de fichiers en langage PASCAL. Explication détaillée de fonctionnement des éléments matériels du TRS 80 - 85 F TTC

● **PROGRAMMATION DU 280** - Vidéo de gestion de fichiers en langage BASIC. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

OUVRAGES EN ANGLAIS

● **THE BOOK** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **THE BOOK** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C



● **THE CUSTOM TRS 80 BORN MYSTERIES** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **MICROSOFT ROM DECODED** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **TRS 80S B OTHER MYSTERIES** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **TRIS 80 INTERFACING** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

● **TRIS 80 INTERFACING** - Vidéo de gestion de fichiers en langage machine. Fonctionne sur TRS 80 et TRS 80C

Les prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

VIDEO GENIE

DETAXE A L'EXPORTATION



SIVEA

37, Bd DES BATHIGNOLLES 75008 PARIS
TEL. : 522.70.66 TELEX 280.902 F

Ouvrant tous les jours de lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30
Membre : B. Sans, Mecca de Cléchy, Europe - Parisiag orovest ou 43, Bd des Batignolles.
Vente par correspondance - Crédit - Leasing - Carte Bleue - Visa

COMPATIBLE LOGICIELS TRS 80*



CLAVIER / UNITÉ CENTRALE / MAGNÉTOPHONE / EG 3003

4350 F TTC

- Microprocesseur Z 80
- 16 K RAM intégrée
- ROM BASIC Microsoft LEVEL 2 (2 K)
- Modulateur vidéo intégré sortie UHF e25 signal pour branchement sur téléviseur
- Affichage écran : 16 lignes de 64 ou 32 caractères
- Graphisme : 128 x 48
- Menuiseries à l'écran
- Branchement direct sur téléviseur ou vidéotexte vidéo
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier
- Mécanisme de réglage de niveau de lecture magnétophone
- Prix DP4 pour un second magnétophone
- Bus S-100
- Alimentation intégrée 110, 220, 240 volts 50 Hz

- Logiciels compatibles TRS 80
- Livré avec manuel en français complet et une cassette de démonstration

CLAVIER / UNITÉ CENTRALE EG 3008 (GÉNIE II)

4795 F TTC

- Mêmes caractéristiques que le EG 3003 avec à la place de magnétophone, un clavier numérique et quatre touches de fonction programmables
- Curseur - Head-Search du clavier
- Shift lock
- Repeat Key
- Fonction PRINT SCREEN : haut degré d'écran sur imprimante
- Constructeur programmable pour changer le cycle d'horloge (1,57 MHz - 2,66 MHz)
- Magnétophone : en option

MAGNÉTOPHONE A CASSETTES

350 F TTC
Pour utiliser avec le EG 3008 (GÉNIE II) ou comme second magnétophone pour le EG 3003

INTERFACE D'EXTENSION AVEC 32 K RAM

3500 F TTC
Boîtier d'extension contenant le contrôleur de floppy disks, interface bufferée Centronics interface Bus S100, 32 K RAM. Ce dispositif permet votre système à un total de 48 K RAM. Fourne avec alimentation secteur, manuel et cordon de connexion au boîtier.

DRIVE SIMPLE (Floppy-Disk Drive)

3490 F TTC

- Lecteur - enregistreur de disques souples 5 pouces 1/4 - 40 pistes - 100 K
- Totalement compatible pour la lecture de logiciels TRS 80 sur disque



IMPRIMANTE SEIKOSHA QP 80

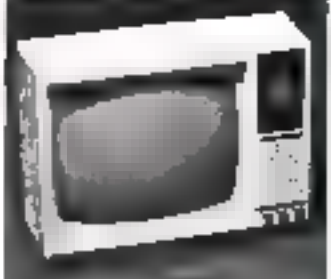
2670 F TTC

- 128 caractères et symboles en matrice 5x7
- 40 ou 80 caractères par ligne
- Entièrement plat papier
- Loges de papier - 21 cm
- Câble imprimante - CPU 580 F TTC
- Câble imprimante interface 330 F TTC

MONITEUR VIDEO EG 101

1150 F TTC

Moniteur couleur avec de 10 pouces 11 cm



ENSEMBLE EG 3003 + MONITEUR VIDEO EG 101

4990 F TTC

LANGAGES

- Tray Pascal X7 16 K 350 F TTC
- Lecteur - Assembleur Microsoft K7 16 K 350 F TTC
- FORTRAN 80 Microsoft 1 Drive 32 K 1200 F TTC
- HCSD Pascal 2 Drive, 48 K 1950 F TTC
- Compilateur BASIC Microsoft 1 Drive 48 K 1430 F TTC
- D.O.S. (Disk Operating System) New-Dos 80 1300 F TTC
- D.O.S. Alpha D.O.S. 1900 F TTC
- EP - M. 1300 F TTC

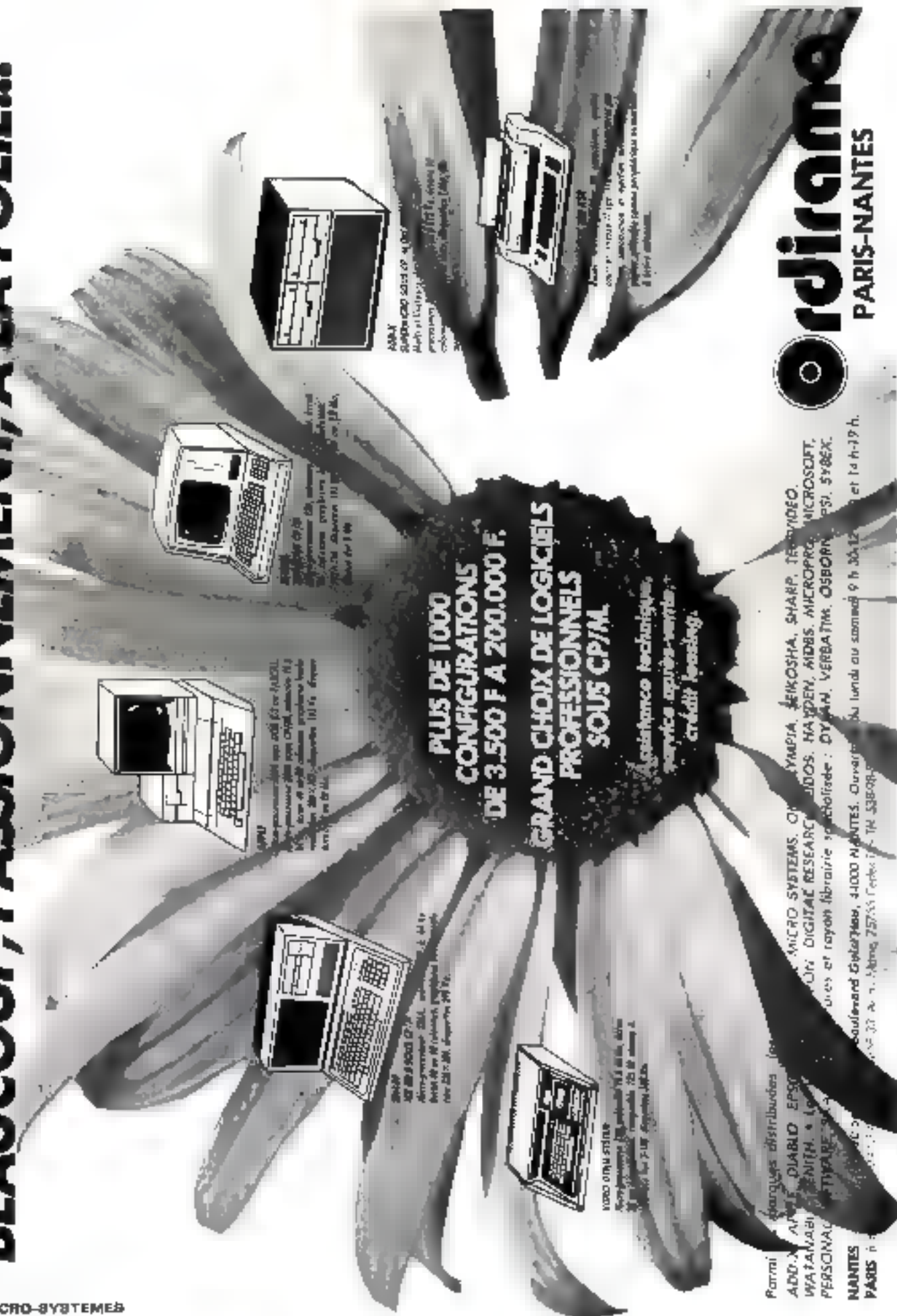
LIBRAIRIE :

- LN FRANCAIS
- Le-BASIC How to learn 75 F TTC
- Programme en assembleur 75 F TTC
- Alpha-D.O.S. et NEW-D.O.S. français 95 F TTC
- EN ANGLAIS
- THE BOOK Vol 1 745 F TTC
- THE BOOK Vol 2 745 F TTC
- MS D.O.S. & OTHER SYSTEMS 195 F TTC
- MICROSOFT ROM DECODED 260 F TTC



* TRS 80 est un modèle déposé par TANDY-RADIO-SHACK.
NOS PRIX SONT DONNES A TITRE INDICATIF ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS.
POUR TOUTE COMMANDE UTILISER LE BON DE COMMANDE DE LA PAGE OUIPIE.

LA MICRO-INFORMATIQUE, UN PEU, BEAUCOUP, PASSIONNEMENT, A LA FOLIE...



**PLUS DE 1000
CONFIGURATIONS
DE 3.500 F A 200.000 F.**

**GRAND CHOIX DE LOGICIELS
PROFESSIONNELS
SOUS CP/M.**

Assistance technique,
services après-vente,
crédit leasing.



IBM
Système de bureau 486 ou 486SX
avec écran 12" ou 15" et imprimante
dot-matrix. Prix de 3.500 F à 10.000 F.
IBM France, 1 rue de la Harpe, 75001 Paris.



IBM
Système de bureau 486 ou 486SX
avec écran 12" ou 15" et imprimante
dot-matrix. Prix de 3.500 F à 10.000 F.
IBM France, 1 rue de la Harpe, 75001 Paris.



VIDEO DATA SYSTEM
Système de bureau 486 ou 486SX
avec écran 12" ou 15" et imprimante
dot-matrix. Prix de 3.500 F à 10.000 F.
VDS, 1 rue de la Harpe, 75001 Paris.



ASUS
Système de bureau 486 ou 486SX
avec écran 12" ou 15" et imprimante
dot-matrix. Prix de 3.500 F à 10.000 F.
ASUS France, 1 rue de la Harpe, 75001 Paris.



ASUS
Système de bureau 486 ou 486SX
avec écran 12" ou 15" et imprimante
dot-matrix. Prix de 3.500 F à 10.000 F.
ASUS France, 1 rue de la Harpe, 75001 Paris.

Paris
Logiciels distribués par
ADD-X, APPLE, DIABLO, EPSON,
WATANABE, XENITH, & LOGIC
PERSONAL SOFTWARE, SONY,
NANTES
PARIS

MICRO SYSTEMS, OLYMPIA, JEIKOSHA, SHARP, TERAVIDEO,
DIGITAL RESEARCH, LIOS, HAYDEN, AIBIS, MICROPRO, MICROSOFT,
DYWIDAG, VERBATIM, OSBORN, PSI, SYBEX.
Soulard Gylar766, 41000 MANTES. Ouvertures du lundi au samedi 9 h 30-12 h et 14 h-19 h.
Nantes 37 Av. de la Née, 75755 Paris 15. Tél. 338-09-51

Ordinoma
PARIS-NANTES

Pour plus de précision consultez la référence 117 du « Service Entrée »

CP/M : un standard pour les systèmes d'exploitation

Aucun ordinateur ne peut être utilisé sans un programme spécial que l'on appelle le système d'exploitation.

Le but du système d'exploitation est de gérer l'ensemble des ressources matérielles du système y compris l'ordinateur proprement dit, la mémoire, les unités de disques, et l'ensemble des périphériques tels que le terminal à écran cathodique et l'imprimante.

De plus, le système d'exploitation fournit de nombreuses possibilités destinées à faciliter l'utilisation du système par un opérateur.

En bref, le système d'exploitation permet à l'utilisateur d'exécuter des ordres ou commandes, simples et puissants à partir du terminal sans avoir à se soucier des complexités propres propres à l'exécution de ces commandes.

Celles-ci sont indispensables à l'exécution des programmes, à la gestion des fichiers et à l'utilisation du système.

Qu'est-ce que CP/M ?

CP/M signifie « Control Program for Microprocessor » c'est-à-dire programme de commande pour microprocesseur. Il s'agit d'un système d'exploitation simple mais complet qui est désormais le système d'exploitation le plus utilisé sur tous les micro-ordinateurs organisés autour du 8080 ou du Z80. En raison de l'acceptation pratiquement universelle de CP/M, la très grande majorité de tous les logiciels « sérieux » développés pour les petits ordinateurs est exécutée sous ce système d'exploitation. En particulier, de nombreux logiciels d'affaire sont compatibles avec celui-ci, ils peuvent donc être transportés facilement d'un système équipé de CP/M à un autre.

Dans cet article, je vais décrire les facilités fournies par CP/M, ses avantages et ses inconvénients, et montrer sa simplicité d'utilisation. Je discuterai également les mérites de CP/M par rapport à d'autres systèmes d'exploitation qui sont en train d'apparaître ainsi que son avenir probable. Quels que soient les mérites ou les inconvénients de CP/M, aucun utilisateur professionnel d'ordinateur ne peut se permettre de l'ignorer. La disponibilité de CP/M a enfin mis de manière concrète les petits ordinateurs à la disposition des professionnels et le plein impact de CP/M ne s'est même pas encore fait sentir.

Un bref historique

Comme bien des produits qui ont connu le succès dans le do-

maine nouveau des micro-ordinateurs, CP/M fut développé au départ par un brillant concepteur de logiciels pour son utilisation personnelle : Gary Kildall, le fondateur de Digital Research, qui distribue aujourd'hui CP/M et d'autres produits logiciels. Gary Kildall est l'inventeur du premier langage de haut niveau qui fut commercialisé par INTEL à savoir PL/M. En 1974, disposant des premières unités de disques souples et ne possédant aucun système d'exploitation pour ce dernier, il décida de créer sa propre version d'un système d'exploitation minimal qui lui fournisse également des facilités raisonnables de gestion de fichiers. Il appela ce système CP/M. Celui-ci fut en fait conçu initialement pour permettre l'exécution d'un compilateur résidant PL/M.

La première utilisation commerciale de CP/M se produisit en 1975 lorsque les accords de licence furent conclus. A cette époque, d'autres programmes complémentaires tels que l'éditeur, l'assembleur, et le « debugger » furent développés et intégrés dans CP/M. La première utilisation à grande échelle de ce système d'exploitation se produisit sur les ordinateurs IMSAI, aujourd'hui disparus.

De manière traditionnelle, les systèmes d'exploitation ont toujours coûté des millions de dollars pour leur développement et se sont toujours vendus à un prix très élevé. Gary Kildall eut la vision d'un système d'exploitation simple, vendu à très bon marché et mis à la disposition de tous les

utilisateurs de petits ordinateurs. En conséquence, il commercialisa initialement le système d'exploitation CP/M à un prix très bas (moins de 100 dollars) et ce système obtint immédiatement une large diffusion.

CP/M est donc devenu le standard de fait pour tous les systèmes d'exploitation sur microprocesseurs 8 bits, bien qu'il ne soit pas le système d'exploitation le plus sophistiqué disponible aujourd'hui. CP/M a évolué de version en version et en est actuellement à la version 2.2 qui a été créée de manière à tirer parti des grands espaces mémoires aujourd'hui disponibles avec les disques durs. De plus une version multi-utilisateurs en temps partagé de CP/M est désormais disponible sous le nom de MP/M (Multiprogramming Control Program for Microprocessors).

Le fonctionnement de CP/M

CP/M est essentiellement l'interface logiciel (entre l'utilisateur et le système). Il fournit un ensemble limité de commandes ainsi que des programmes utilitaires conçus de manière à faciliter l'utilisation efficace du système.

Sans système d'exploitation un ordinateur ne peut absolument rien faire jusqu'à ce qu'un programme convenable ait été installé dans la mémoire. La réalisation d'un tel programme est particulièrement fastidieuse puisque des routines spécialisées doivent être écrites pour contrôler l'ensemble des périphériques d'en-

trée-sortie tels que l'imprimante, le terminal à écran cathodique, et les disques. Au minimum, il est nécessaire d'installer dans l'ordinateur l'ensemble des routines logicielles qui permettent l'emploi facile des ressources matérielles du système y compris les périphériques, la mémoire, et l'unité centrale. C'est donc la fonction de base du système d'exploitation. De plus, il est nécessaire de préserver l'information sous forme de fichiers, et d'équiper ceux-ci de noms symboliques. Tout système d'exploitation doit donc inclure un système de gestion pratique de fichiers. En pratique, les systèmes d'exploitation CP/M résident habituellement sur un disque ou une disquette. Lorsque l'ordinateur est mis sous tension, habituellement une touche de RESET est enfoncée. Un bref programme contenu dans la ROM (Mémoire morte) de l'ordinateur est alors automatiquement activé et effectue le chargement automatique du système d'exploitation contenu sur la disquette.

Par exemple, examinons la séquence requise pour exécuter un programme commercial type, tel qu'un programme de gestion de fichiers d'adresses. La « Disquette Système » contient le système d'exploitation CP/M ainsi que le programme commercial, elle est placée dans l'une des unités de disque. L'utilisateur appuie alors sur le bouton de RESET et le système d'exploitation CP/M est automatiquement chargé dans la mémoire de l'ordinateur. Un message apparaît alors sur l'écran cathodique indiquant que CP/M a été chargé correctement. L'utilisateur tape alors au clavier une commande telle que DIR (Directory) de manière à vérifier le contenu de la disquette. En réponse à la commande DIR, la liste des fichiers contenus sur cette disquette apparaît sur l'écran. Supposons que nous voulions exécuter le programme NAD, un programme de gestion de fichiers. Afin d'exécuter un programme tel que NAD, nous taperons tout simplement : CRUN NAD.

CP/M nous permet d'entrer facilement le nom du programme que nous souhaitons exécuter. Dans cet exemple nous allons employer le compilateur CRUN qui va opérer sur le programme appelé NAD. Le programme NAD sera alors automatiquement compilé et exécuté avec les messages de confirmation apparaissant automatiquement sur l'écran. CRUN est l'un des compilateurs les plus fréquemment utilisés pour les langages BASIC. Tout autre programme d'applications professionnelles ou commerciales pourra être exécuté d'une manière similaire. Afin d'afficher ou d'imprimer le contenu d'un fichier, une commande de CP/M appelée « TYPE » peut être utilisée. Par exemple : TYPE LIST.TXT.

LIST est le nom du fichier qui doit être affiché et TXT est une spécification optionnelle concernant le type du fichier, le même nom générique pouvant être retenu pour plusieurs versions d'un même fichier.

D'autres commandes fournies par CP/M incluent par exemple : REN, une facilité destinée à donner un nouveau nom à un fichier ; PIP, un programme généralisé pour copier les fichiers ou leur assigner un nom nouveau, ou les transférer entre deux périphériques quelconques, et bien sûr, une commande ERA permettant d'effacer un fichier dont on n'a plus besoin.

Chacun de ces programmes utilitaires proposés par CP/M, tel que PIP, fournit à son tour des fonctions puissantes et complexes qui peuvent être utilisées dans des cas spécifiques pour modifier des programmes ou des fichiers. L'ensemble de ces facilités ne sont pas décrites ici en détail. CP/M inclue aussi un programme d'édition appelé ED, un assembleur pour le 8080 appelé ASM et bien d'autres programmes utilitaires.

CP/M est si facile à utiliser que l'utilisateur non entraîné peut exécuter des programmes en quelques minutes pourvu qu'il soit assisté par un bon formateur ou un bon livre.

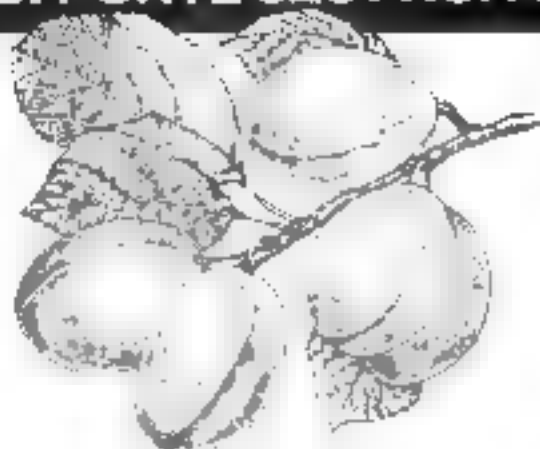
Avantages et désavantages de CP/M

CP/M n'est pas le meilleur système d'exploitation possible et n'a jamais prétendu l'être. CP/M est simplement un système d'exploitation suffisant réalisé de manière à pouvoir résider dans une faible quantité de mémoire, pour le 8080, le 8085 ou le Z80. Toutefois, il fournit toutes les facilités minimales requises pour l'utilisation d'un ordinateur. Il est possible, même pour un débutant, de travailler sur un ordinateur équipé de CP/M. Le principal avantage de CP/M est de rendre tous les fichiers créés sur CP/M compatibles entre eux d'un système à l'autre. Le résultat ne s'est pas fait attendre : plus de 100 000 utilisateurs de petits systèmes possèdent ce système d'exploitation. La disponibilité simultanée d'un système d'exploitation standardisé et d'un grand nombre de versions standardisées de BASIC (tel que le Basic Microsoft) ont permis aux concepteurs de logiciels d'affaires, de développer pour la première fois des programmes importants et complexes destinés à un très grand nombre de personnes.

Lorsque les micro-ordinateurs sont apparus pour la première fois, ils furent initialement utilisés par une minorité d'amateurs qui acceptaient d'acheter des ordinateurs pour lesquels ils n'avaient aucun logiciel et parfois même pas de pièces détachées, de maintenance ou de manuel.

Des dizaines de milliers de petits ordinateurs furent vendus aux Etats-Unis à une époque où le CP/M devint pour la première fois disponible. Les conséquences furent doubles. D'une part, une importante clientèle d'utilisateurs potentiels fut créée presque instantanément pour le logiciel. D'autre part, un très grand nombre d'utilisateurs d'ordinateurs devinrent des programmeurs par nécessité et non par intention. En raison de la disponibilité simultanée d'un système d'exploitation standard et d'interpréteurs BASIC standard, ces program-

UNE FORMATION QUI PORTE SES FRUITS



INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE

PROGRAMME

- Le BASIC
- Analyse des applications
- Mise en place des applications
- Travaux pratiques

Ce séminaire est destiné aux cadres non informaticiens. Il inclut la fourniture d'un TRS-80 niveau II conservé par le participant après le séminaire.

Frais de participation : 9.000 F H.T. avec TRS-80 niveau 2-16 K

CP/M

PROGRAMME

- Structure du CP/M
- Les utilitaires
- Les logiciels sous CP/M

Ce stage est destiné à tous ceux qui désirent utiliser des micro-ordinateurs. Il vous permettra de connaître toutes les astuces pour une meilleure utilisation de votre système d'exploitation CP/M.

Frais de participation : 3.300 F H.T.

COBOL

PROGRAMME

- Présentation
- Les divisions
- Les instructions
- Les COBOL pour micro

Ce stage s'adresse aux personnes sachant déjà programmer dans un autre langage tel que le Basic. Ce langage créé spécialement pour résoudre des problèmes de gestion, dispose d'instructions extrêmement puissantes.

Frais de participation : 3.300 F H.T.

utilisé par un très grand nombre de personnes, rendant possible pour la première fois la diffusion et l'échange d'informations et de programmes à très grande échelle.

L'avenir de CP/M

Les micro-ordinateurs « 8 bits » seront probablement encore utilisés pendant une longue période car ils sont suffisants pour un très grand nombre d'applications.

Pratiquement tous les logiciels d'applications commerciales développés aujourd'hui sont compatibles avec CP/M. Pour cette raison, il est probable que CP/M demeure le système dominant pour les petits ordinateurs pendant les prochaines années jusqu'à ce que l'émergence réelle des ordinateurs « 16 bits » force la conversion des programmes commerciaux à un système d'exploitation tel que le système d'exploitation UNIX.

En effet, il apparaît que UNIX, développé au départ par BELL TELEPHONE et diffusé gratuitement aux universités équipées de matériels DIGITAL, est en passe de devenir le système d'exploitation dominant des années 80.

Lorsque l'on fait l'acquisition, pour la première fois, d'un système commercial, il est difficile de prévoir quels genres de programmes seront utilisés plus tard sur cet ordinateur.

Un système prévu initialement pour faire du traitement de textes pourrait bien ensuite faire de la gestion comptable ou une gestion de fichiers d'adresses. Il est par conséquent essentiel d'envisager l'ensemble des programmes qui pourraient être exécutés sur cet ordinateur dans un délai de quelques mois ou de quelques années. Le fait de choisir un système qui soit compatible avec CP/M garantit qu'un très grand éventail de logiciels à faible coût sera disponible à l'avenir, quelle que soit l'utilisation envisagée de ce système. ■

Rodney ZAKS

* Rodney ZAKS est l'auteur de nombreux livres sur les ordinateurs qui sont devenus des Best-sellers aux Etats-Unis aussi bien qu'en Europe.

meurs se mirent à développer des programmes commerciaux qui pouvaient être potentiellement utilisés par l'ensemble de tous ces utilisateurs. Pour la première fois un marché de masse avait été créé pour les logiciels. Dès lors, les produits logiciels qui coûtaient habituellement plusieurs centaines de milliers de dollars pouvaient désormais être vendus économiquement à des prix très bas, de l'ordre de 50 à 500 dollars. C'est ainsi que des programmes de gestion de fichiers d'adresses sont désormais disponibles pour environ 50 dollars tandis que les programmes de traitement de textes et les programmes de comptabilité coûtent jusqu'à 500 dollars. Malgré leur prix relativement bas, ces programmes engendrent des profits très élevés pour leur concepteur en raison du nombre énorme d'utilisateurs potentiels. Etant donné que l'ensemble des fichiers CP/M sont formulés de la même manière, tous les fichiers CP/M peuvent être transférés sans difficulté d'un système à l'autre avec un très petit nombre d'exceptions.

Ces exceptions se produisent lorsque des unités de disques non standardisées sont utilisées, ce qui exige alors des programmes spécifiques pour exécuter les transferts de fichiers. Le support standard est alors la disquette de 5 pouces standard compatible IBM en version simple densité ou double densité. Toutefois, d'autres versions CP/M sont désormais disponibles en disquette de 5 pouces.

Naturellement CP/M a des inconvénients. Il s'agit d'un système d'exploitation assez simplifié qui ne possède pas l'ensemble des fonctions sophistiquées auxquelles se sont accoutumés les programmeurs expérimentés ayant travaillé sur de gros systèmes. Toutefois, CP/M est suffisant même s'il engendre parfois des frustrations parmi les informaticiens de métier.

En résumé, l'avantage essentiel de CP/M est celui d'un système d'exploitation standardisé. Quels que soient ses mérites techniques, il est suffisant, il marche et il est

GILLES PRÉVOT FORMATION **TÉL. 763.52.36**
r. de Paris 200 Paris

Post. ch. de préfect. n° 12.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.

MICRO-SYSTEMES - 171

AFORP AFORTEC

FORMATION

des techniciens compétents pour des industries de pointe

Dans le contexte actuel de l'évolution industrielle, l'adaptatif-on permanente du personnel aux techniques les plus avancées est un des éléments essentiels du développement technologique des Entreprises et de leur compétitivité. Une formation continue de pointe, à tous les niveaux, en est l'instrument indispensable.

Dans le domaine des MICROPROCESSEURS, AFORP-AFORTEC propose, dans son Centre de Montage spécialement équipé, différents types de stages couvrant tous les besoins. Stages d'initiation destinés aux précédents Ingénieurs et Techniciens non spécialistes. Stages de formation Clé de Microprocesseur (Matériel et Logiciel) et des circuits périphériques de la famille. Stages de perfectionnement: les outils de développement et leur mise en œuvre dans l'étude et la mise au point d'applications industrielles. Stages « Sur Mesure » adaptés à la demande.



AFORP-AFORTEC

Agrement N° 11 9209 155 92
Association régie par la loi de 1901, créée par le
G.I.M.

Un Groupe des industries Métallurgiques de la région
parisien(ne).

C'est : 9 centres de formation dans la Région
Parisienne dont 2 spécialement équipés en
automatisme.

1 BDD postes de travail et plus de 200 formateurs
hautement qualifiés pour assurer des stages
théoriques et pratiques dans les 24 spécialités des
principaux domaines industriels.



AFORP-AFORTEC

UNE FORMATION
TECHNOLOGIQUE OPERATIONNELLE

Pour tous renseignements

SERVICE DEVELOPPEMENT 739 32 ■
55 rue Daguerre 92432 LEVALLOIS PERRET CEDEX

Pour plus de précisions consulter la référence 119 du « Service Lecteurs »



OU TROUVER GOUPII 2

FRANCE

Paris et Ile de France
Agences officielles
112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84
A. H. D. 112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84

MARSEILLE
111 rue de la République 13004 Marseille
M. Deshayes 3 78 46 84
NANCY
112 rue de Valenciennes 54000 Nancy
M. Deshayes 3 78 46 84
NANTES
112 rue de Valenciennes 44000 Nantes
M. Deshayes 3 78 46 84
NICE
112 rue de Valenciennes 06100 Nice
M. Deshayes 3 78 46 84
OULHAY
112 rue de Valenciennes 59000 Oulhay
M. Deshayes 3 78 46 84
REIMS
112 rue de Valenciennes 51000 Reims
M. Deshayes 3 78 46 84
ROUEN
112 rue de Valenciennes 76000 Rouen
M. Deshayes 3 78 46 84
ST ETIENNE
112 rue de Valenciennes 42000 St Etienne
M. Deshayes 3 78 46 84
TOURNAI
112 rue de Valenciennes 59000 Tournai
M. Deshayes 3 78 46 84

Strasbourg
112 rue de Valenciennes 67000 Strasbourg
M. Deshayes 3 78 46 84
Toulouse
112 rue de Valenciennes 31000 Toulouse
M. Deshayes 3 78 46 84
LYON
112 rue de Valenciennes 69000 Lyon
M. Deshayes 3 78 46 84
BORDEAUX
112 rue de Valenciennes 33000 Bordeaux
M. Deshayes 3 78 46 84
NIMES
112 rue de Valenciennes 30000 Nîmes
M. Deshayes 3 78 46 84
MONTPELLIER
112 rue de Valenciennes 34000 Montpellier
M. Deshayes 3 78 46 84
NARBONNE
112 rue de Valenciennes 11000 Narbonne
M. Deshayes 3 78 46 84
NANTON
112 rue de Valenciennes 49000 Nantonn
M. Deshayes 3 78 46 84
RENNES
112 rue de Valenciennes 35000 Rennes
M. Deshayes 3 78 46 84
ST LOUIS
112 rue de Valenciennes 50000 St Louis
M. Deshayes 3 78 46 84

Strasbourg
112 rue de Valenciennes 67000 Strasbourg
M. Deshayes 3 78 46 84
Toulouse
112 rue de Valenciennes 31000 Toulouse
M. Deshayes 3 78 46 84
LYON
112 rue de Valenciennes 69000 Lyon
M. Deshayes 3 78 46 84
BORDEAUX
112 rue de Valenciennes 33000 Bordeaux
M. Deshayes 3 78 46 84
NIMES
112 rue de Valenciennes 30000 Nîmes
M. Deshayes 3 78 46 84
MONTPELLIER
112 rue de Valenciennes 34000 Montpellier
M. Deshayes 3 78 46 84
NARBONNE
112 rue de Valenciennes 11000 Narbonne
M. Deshayes 3 78 46 84
NANTON
112 rue de Valenciennes 49000 Nantonn
M. Deshayes 3 78 46 84
RENNES
112 rue de Valenciennes 35000 Rennes
M. Deshayes 3 78 46 84
ST LOUIS
112 rue de Valenciennes 50000 St Louis
M. Deshayes 3 78 46 84

Strasbourg
112 rue de Valenciennes 67000 Strasbourg
M. Deshayes 3 78 46 84
Toulouse
112 rue de Valenciennes 31000 Toulouse
M. Deshayes 3 78 46 84
LYON
112 rue de Valenciennes 69000 Lyon
M. Deshayes 3 78 46 84
BORDEAUX
112 rue de Valenciennes 33000 Bordeaux
M. Deshayes 3 78 46 84
NIMES
112 rue de Valenciennes 30000 Nîmes
M. Deshayes 3 78 46 84
MONTPELLIER
112 rue de Valenciennes 34000 Montpellier
M. Deshayes 3 78 46 84
NARBONNE
112 rue de Valenciennes 11000 Narbonne
M. Deshayes 3 78 46 84
NANTON
112 rue de Valenciennes 49000 Nantonn
M. Deshayes 3 78 46 84
RENNES
112 rue de Valenciennes 35000 Rennes
M. Deshayes 3 78 46 84
ST LOUIS
112 rue de Valenciennes 50000 St Louis
M. Deshayes 3 78 46 84

Strasbourg
112 rue de Valenciennes 67000 Strasbourg
M. Deshayes 3 78 46 84
Toulouse
112 rue de Valenciennes 31000 Toulouse
M. Deshayes 3 78 46 84
LYON
112 rue de Valenciennes 69000 Lyon
M. Deshayes 3 78 46 84
BORDEAUX
112 rue de Valenciennes 33000 Bordeaux
M. Deshayes 3 78 46 84
NIMES
112 rue de Valenciennes 30000 Nîmes
M. Deshayes 3 78 46 84
MONTPELLIER
112 rue de Valenciennes 34000 Montpellier
M. Deshayes 3 78 46 84
NARBONNE
112 rue de Valenciennes 11000 Narbonne
M. Deshayes 3 78 46 84
NANTON
112 rue de Valenciennes 49000 Nantonn
M. Deshayes 3 78 46 84
RENNES
112 rue de Valenciennes 35000 Rennes
M. Deshayes 3 78 46 84
ST LOUIS
112 rue de Valenciennes 50000 St Louis
M. Deshayes 3 78 46 84

Agences officielles
112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84
A. H. D. 112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84

Agences officielles
112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84
A. H. D. 112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84

Agences officielles
112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84
A. H. D. 112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84

Agences officielles
112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84
A. H. D. 112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84

Agences officielles
112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84
A. H. D. 112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84

Agences officielles
112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84
A. H. D. 112 rue de Valenciennes 75014 Paris
M. Deshayes 3 78 46 84

Je désire recevoir une documentation complète sur les multiples
possibilités d'utilisation de Goupil 2, ainsi qu'un tarif détaillé.

Nom et Prénom _____
Société (éventuellement) _____
Adresse _____
Ville _____ Code postal _____
A adresser à S.M.T. Goupil, 22, rue Saint-Amand 75015 Paris.

Pour plus de précisions consulter la référence 119 du « Service Lecteurs »

Quels d'information puissants, les banques de données ne sont encore connues et utilisées que par un petit nombre d'initiés. Comment les banques de données sont-elles apparues ? A quels besoins répond leur développement ? En quoi changent-elles les conditions d'information ? Comment les utiliser ? Quel est leur coût ?

L'ouvrage de Dominique Doré, Parina Hassanaly et Henri Dou tente de répondre à ces questions.

Le développement de l'information automatisée apporte un changement complet dans les systèmes de recherche et de diffusion des informations. Ordinateur, télématique, bases de données, Teletel, Quastel, Antiope... notre vocabulaire doit bien vite accepter tous ces termes qui caractérisent une nouvelle industrie, celle de l'information.

L'ouvrage « connaître et utiliser les banques de données » analyse le fonctionnement des systèmes appelés banques de données, accessibles « en ligne », c'est-à-dire à partir d'un simple téléphone.

Les auteurs présentent dans le premier chapitre la notion d'information pour nous permettre de situer cette nouvelle industrie.

Dans différents secteurs, le besoin profond d'information prend de multiples aspects.

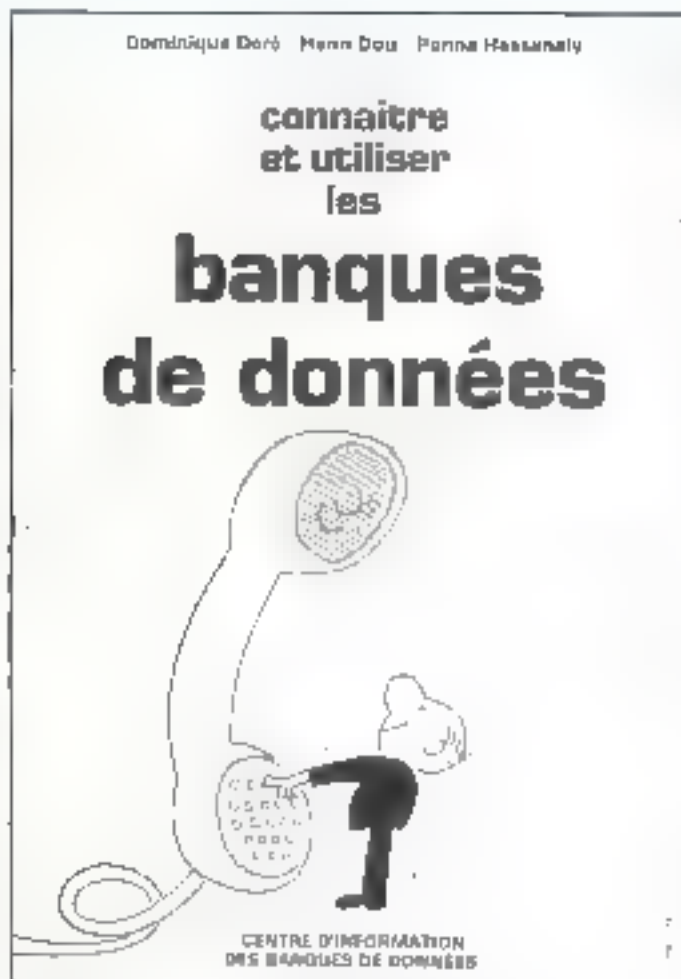
Pour le médecin, il va de la connaissance de la toxicité d'un produit à celle de l'incompatibilité de médicaments entre eux ; pour le juriste, de la connaissance du droit du travail à celle de la jurisprudence.

L'information sera donc le support nécessaire à la réflexion et la décision.

Il existe aujourd'hui plusieurs centaines de banques de données qui couvrent les domaines scientifiques et techniques, de gestion et de sciences humaines.

Le deuxième chapitre de l'ouvrage comporte plus de soixante dix exemples illustrant l'usage que peuvent faire de ces systèmes « en ligne » un grand nombre de professionnels : avocats, banquiers, financiers, publicitaires, sportifs, éducateurs, médecins, ingénieurs... pour répondre à divers problèmes tels que les études de marchés, la recherche d'un interview, d'une texte de conférence ou celle de commentaires de presse.

Un grand nombre de ces exemples sont en anglais car ici les « super marchés » sont américains. Cependant, les partenaires européens commencent à développer de nouvelles banques.



Et les coûts ? L'avant dernier chapitre propose un rapide aperçu des coûts d'interrogation d'une banque de données. Les auteurs estiment que le coût d'une information est plus un coût d'opportunité

En effet, toute comparaison de prix est arbitraire. Pour un utilisateur, le rapport qualité/prix est beaucoup plus important. Un fichier considéré comme cher en valeur absolue est peut être un très bon fichier qui va répondre dans 90 % des cas de façon pertinente.

Au contraire, un fichier considéré comme bon marché devient cher si la politique d'indexation

ne permet pas de retrouver les articles recherchés.

Il est nécessaire de bien connaître un fichier avant de vouloir réaliser des interrogations. Cette connaissance sera acquise par la pratique, mais aussi par la préparation des questions à traiter à partir des manuels d'utilisation et des thésaurus.

L'interrogation « en ligne » nécessite donc plusieurs approches : la connaissance du logiciel d'accès au fichier et celle de la discipline concernée par la recherche.

Un ensemble modem clavier et imprimante ou écran est suffisant pour effectuer une interrogation avec l'ordinateur central. Le dé-

veloppement de la procédure permettant la connexion au réseau des télécommunications puis à un centre serveur fait l'objet du dernier chapitre de l'ouvrage.

Une liste d'adresses figure en annexe, elle comporte les coordonnées des centres serveurs et celles des principaux partenaires avec lesquels il est possible de prendre contact. Afin de faciliter la compréhension de l'état de cette industrie, les auteurs ont rédigé un glossaire en fin d'ouvrage.

Ce livre expose avec clarté les principes généraux de l'utilisation de l'information moderne grâce aux bases et banques de données. Les exemples concrets d'interrogation et les réponses des banques de données montrent les possibilités et la grande utilité d'un service nouveau et performant.

Cette méthode de gestion de l'information va devenir l'étape principale du processus de prise de décision pour les pays industrialisés ou en voie de développement.

L'information automatisée est la base des futurs échanges de technologie.

À consulter :

- Introduction à l'information
- Les utilisations de la recherche « en ligne » : exemples par professions, exemples par problèmes
- Le coût de l'information « en ligne »
- Comment interroger-on ?
- Conclusion
- Liste des guides
- Adresses utiles
- Définitions.

Connaître et utiliser les banques de données

(Dominique Doré - Henri Dou - Parina Hassanaly)

122 pages, format 16,5 x 21 cm, Prix : 20 F.

Centre d'Information des Banques de Données (CIBD)

17, rue du Maréchal Sarrailh - 75001 Paris.

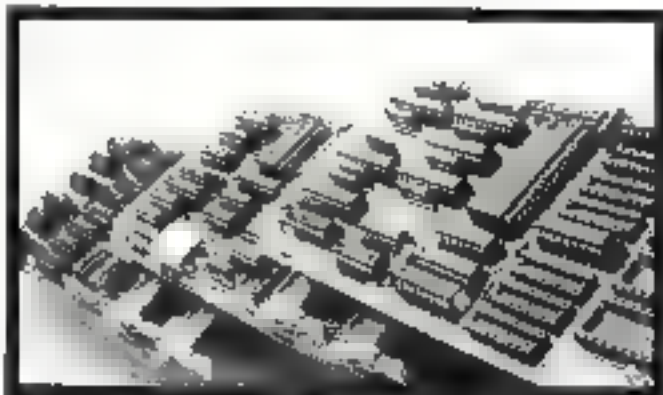
BUS STD

Le standard de l'industrie

Cartes microprocesseurs et systèmes de développement

Depuis son introduction par PRO-LOG le BUS STD est rapidement devenu le standard de l'industrie. La série STD 7000 offre une grande variété de cartes STD adaptées aux applications pour les applications de contrôle de processus industriels. C'est également un moyen idéal de systèmes de développement pour la mise au point de vos équipements micro-processeurs BUS STD.

STD 7000



PRO-LOG
CORPORATION

PRO-LOG

Simplicité de mise en œuvre
Un système
à la taille de votre application



LE COUDE À COUDE
DE L'EFFICACITÉ
YK&L

DIVISION
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES
21 de Fourmy - BP 40 - 78530 BLAC
Tel. 956 81 42 - Télex 896379F

Pour plus de précision voir les références I 21 du - Service Clients -

BORDEAUX

BOUTIQUE MICRO

PET CBM ATOM
OHIO-SCIENTIFIC ACORN
NASCOM COMPUTACHER
DISQUES - K 7 - PAPIER - DIVERS

PROGRAMMES

PET SOFT jeux et utilitaires
GESTION sur mesure
GESTION standard comptable
AUTOMATISME industrie

LIBRAIRIE MICRO

SYBEX - DJ - PSI

SERVICE APRES VENTE

IFS PRX :

ACORN	1 100 00 F HT	1 320 00 F TTC
SUPER BOARD		2 500 00 F
CBM 2001	1 450 00 F HT	1 450 00 F TTC
CBM 3001	23 000 00 F HT	27 048 00 F TTC
CBM 8001	38 050 00 F HT	43 335 00 F TTC

■ Exemple pour les programmes de gestion :

Comptabilité Générale	430 00 F HT	513 70 F TTC
PAF	350 00 F	
Traitement de Texte	350 00 F HT	413 70 F TTC
Gestion Financière	650 00 F HT	764 42 F TTC
Jeux de 60 00 F à 250 00 F TTC		

FORMATION

ETUDE & DEVIS

AMI

Aquitaine Micro Informatique

104, Bd Président F. Reynaud
33800 BORDEAUX
Tel. 456 91 78 74
entre Barmes Toulouse
et Saint Gens

Pour plus de précision voir les références I 21 du - Service Clients -



Presse internationale... les tendances

par Pierre GOUJON

Les terminaux à écran qui, jusqu'à une époque récente, semblaient réservés à des configurations assez importantes, tendent aujourd'hui à se multiplier, même pour les petites configurations. Il est vrai que leur prix décroît rapidement.

Reliés à l'ordinateur, directement ou par l'intermédiaire d'un MODEM et d'une ligne téléphonique, ils jouent le rôle d'un organe d'entrée/sortie asynchrone bénéficiant d'une souplesse d'emploi étendue.

Une grande variété de terminaux

« Les terminaux les plus simples sont à la portée de l'amateur, de l'enseignant et de l'étudiant... (Personal Computing). »

Les terminaux se composent ordinairement de quatre modules : un écran vidéo à haute résolution, un clavier souvent numérique, un générateur vidéo et un module de communication.

Interface Age de juillet établit une liste comparative de ces matériels en se fondant sur quatre critères de sélection : existence d'un interface de communication standard, utilisation du code ASCII, capacité d'affichage alphanumérique avec symboles spéciaux (mathématiques, entre autres) et gamme de prix. Cela fait déjà pas mal de modèles. Depuis le terminal « idiot » (ce qui ne signifie pas qu'on a affaire à un matériel privé de possibilités ; le terme s'oppose ici à « intelligent »), jusqu'au terminal sophistiqué, les prix, aux Etats-Unis, s'échelonnent de \$ 700 à \$ 2 000.

Personal Computing d'août présente également une étude sur le sujet. Il en ressort que les plus

simples de ces terminaux commencent à être à la portée non seulement des amateurs mais aussi et surtout de tous ceux qui sont concernés par des activités d'éducation ou d'enseignement : professeurs, éducateurs, étudiants, etc.

Les terminaux à écran « intelligents » s'adressent en revanche davantage aux utilisateurs de l'industrie et du commerce et pour des activités appartenant essentiellement au domaine de l'informatique répartie. Ces terminaux peuvent être contrôlés par programme (à partir de l'ordinateur central) ou par action directe du clavier.

Des fonctions multiples leur sont en général associées : insertion, effacement, déplacement de caractères ou de blocs de caractères, déroulement continu, inversion vidéo, etc.

Ils sont en général capables de traiter des images graphiques complexes.

La visualisation des images

« Une description détaillée du Space Graph, un système de visualisation en trois dimensions, dans Electronics. »

Les images reçues sur les écrans sont à deux dimensions. Depuis quelques années, on cherche à mettre au point des systèmes de visualisation en trois dimensions. Des problèmes de fabrication et des coûts prohibitifs interviennent jusqu'à présent d'appliquer à l'échelle industrielle les techniques employées pour les hologrammes et autres images stéréoscopiques. Mais voici qu'un nouveau procédé, le « Space Graph », vient de faire son apparition sur le marché. Electronics du 28 juillet 1981 en donne une description détaillée.

Le procédé repose sur l'utilisation d'un miroir plastique déformable vibrant sous l'action d'un haut-parleur basses fréquences (« woofer ») situé derrière lui. Le miroir réfléchit l'information issue d'un tube cathodique sous le contrôle d'un processeur rapide, chargé, entre autre, d'assurer la synchronisation. Les images et les contours sont visualisés

dans un volume de 20 x 25 x 30 cm. Les points élémentaires de l'image sont repérés par l'illumination d'un point élémentaire de volume (appelé « voxel » pour la circonstance) pour chaque plan. L'axe de profondeur est ainsi coupé par 32 768 plans perpendiculaires à la direction du mouvement du miroir. Chaque plan a une résolution de 4 096 x 4 096 points. Une horloge contrôle l'accès mémoire de manière à ce que les données soient transférées à la vitesse convenable. Le système peut fonctionner comme un terminal de visualisation ordinaire, affichant les données en provenance d'un ordinateur central ou d'une mémoire de masse. Il peut également fonctionner en mode interactif à partir d'un clavier ou d'un autre terminal. Il peut enfin exécuter des routines spécifiques à l'initiative de l'ordinateur central. Toutes ces possibilités lui ouvrent un large champ d'applications.

Le problème avec ce genre de matériel, et cela est vrai même pour un matériel plus classique, est que le logiciel d'accompagnement se situe souvent en-deçà des possibilités réellement offertes. C'est une situation d'ailleurs his-

torique dans la grande majorité des cas, on s'est préoccupé de développer en priorité des matériels aux performances élevées, en attendant que l'intendance suive. Mais le support logiciel avait souvent peiné à suivre.

Du côté du logiciel

« Cinq produits de la firme Personal Software » présentés dans *Interface Age*.

Interface Age d'août apporte quelques éléments au dossier en analysant cinq produits logiciels de la firme californienne « Personal Software ». Ils ont été développés dans une optique nouvelle conduisant au réexamen du rôle du micro-ordinateur dans l'entreprise.

En effet, pour être utilisé avec le maximum d'efficacité, il apparaît que le micro-ordinateur doit devenir un outil de management à part entière: autrement dit, il doit intervenir en « temps réel » dans les processus de décision. Pour atteindre ce but, un logiciel adapté doit être offert aux utilisateurs. C'est la raison d'être des produits en question qui couvrent des besoins spécifiques: **VisiCalc**, déjà bien connu, mais amélioré, logiciel d'études et de projections financières, **VisiTrend**, pour les analyses statistiques, **VisiPlot**, pour la préparation des graphiques, **VisiTerm**, logiciel de communication avec d'autres terminaux ou unités centrales et **VisiDex**, enfin, pour la gestion des fichiers. Tous ces packages sont intégrés et peuvent être interconnectés. Selon *Interface Age*, ils constituent le plus impressionnant package commercial actuellement sur le marché.

On a déjà eu souvent l'occasion d'évoquer dans ces colonnes la compétition serrée qui oppose la plupart des constructeurs dans le domaine du traitement de textes. Aujourd'hui, il faut encore en parler puisque deux revues, *Interface Age* de juillet, aux Etats-Unis, et *Personal Computer World* de septembre en Grande-Bretagne, présentent un nouveau venu, **Memoria III**, développé par une firme américaine spécialisée dans les micro-ordina-

teurs, **Vector Graphics**. Cette firme produit des systèmes comme le **VIP**, le **3800**, ainsi que le tout récent **3003** (haut de gamme) muni d'un minifloppy et d'un Winchester à 5 M-octets.

Memoria III est un logiciel qui combine des opérations d'édition et de formatage. Le système, qui tourne sous CP/M, est à la portée de l'utilisateur le moins expérimenté. Le manuel d'utilisation est, parait-il, très bien conçu (ce qui lera plaisir à tous les rédacteurs techniques de France et de Navarre) il est donc possible de réaliser un manuel qui satisfasse les besoins réels des clients. De nombreuses facilités sont offertes, parmi lesquelles la surimpression, le soulignement, l'impression bidirectionnelle, l'espacement proportionnel, etc. **Memoria III** bénéficie en outre de possibilités étendues dans le domaine de la gestion des documents: enregistrement d'informations diverses, telles que nom d'auteur, date de création, date de dernière mise à jour, mots de passe, contrôle d'accès, commentaires, etc. ce qui fait que ce package présente des avantages qui le différencient de beaucoup de ses concurrents. Son prix de vente aux Etats-Unis est de l'ordre de 750 \$.

Vector Graphics commercialise également un autre package, **Execuplan**, du type **VisiCalc** évoqué plus haut. Il s'agit d'un ensemble de programmes interactifs de gestion de budget, de prévisions et d'analyses statistiques. Ce logiciel est, dit-on, extrêmement souple et d'une grande facilité d'emploi. Tous ces produits s'adaptent évidemment parfaitement aux besoins de la bureautique.

La reconnaissance de la parole

« Synthèse et reconnaissance de la parole à l'honneur dans *Microcomputing* ».

Quittons les parages austères de l'écrit pour atteindre les rives enchantées de la voix. Un nouveau périphérique de reconnaissance de la parole et de réponse vocale fait l'objet d'un article de *Microcomputing* d'août 1981. C'est le **Cogniva V10-132** de **Voicecek**, conçu pour l'**Exidy Sorcerer** (**Voicecek** commercialise également des modèles pour **AIM 65**, **Apple II**, **CBM**, **PET** et **TRS 80**).

De courtes phrases (ou jusqu'à 32 mots isolés) peuvent être stockées en mémoire et restituées à tout moment. La synthèse de la voix est réalisée via par digitalisation. Les signaux transmis par le microphone sont échantillonnés (après filtrage) et stockés en mémoire. La restitution s'effectue naturellement par conversion digitale/analogique et amplification.

En ce qui concerne la reconnaissance de la parole, une comparaison avec les configurations de bits enregistrés en mémoire permet d'identifier le mot requis.

L'avantage d'un tel système (qui repose sur la synthèse de la parole au niveau du phonème) est qu'en principe n'importe quel mot peut être reproduit. La qualité de la restitution dépend toutefois du soin avec lequel le synthétiseur a été programmé. D'autre part, si la technique employée est la plus simple de celles qui sont actuellement en usage, et si elle présente cet autre avantage de pouvoir travailler sur un vocabulaire modifiable, la quantité de mémoire nécessaire au stockage des données vocales peut poser un problème qui ne sera résolu qu'aux dépens de la qualité de la restitution. Quant au dispositif de reconnaissance de la parole, son taux de succès semble être de l'ordre de 85 %, ce qui est moyen.

Microcomputing décrit en détail les procédures de connexion et les méthodes opératoires. L'appareil est également capable de générer de la musique et divers effets sonores. Tout cela pour 149 \$.

Le travail à domicile

« Le développement de la télématique tend à modifier considérablement les conditions du travail administratif. (*Interface Age*) ».

Un peu de prospective, pour terminer. Un article paru dans *Interface Age* d'août développe quelques idées relatives au « village électronique » des années futures.

Au départ, une constitution: le développement de la télématique tend à modifier considérablement les conditions du travail administratif. Dans cette hypothèse, on peut imaginer que les employés de bureau des grandes compagnies auront la possibilité d'exercer leurs activités à la maison grâce à des terminaux reliés à un ordinateur central par l'intermédiaire d'une ligne téléphonique ou d'une liaison hertzienne directe.

Les avantages et les inconvé-

nents d'une telle organisation, que certains considèrent comme imminente, au moins pour certaines catégories de personnel, sont analysés dans l'article qui met l'accent sur les économies d'énergie réalisées en matière de déplacements. Mais la sociabilité inhérente à l'être humain y trouverait-elle son compte? A l'exception des solitaires comme les « free lance » ou certains travailleurs indépendants, la plupart des personnes interrogées ont déclaré préférer travailler dans des bureaux.

On peut se demander si le milieu professionnel ne remplit pas maintenant la fonction sociale de la collectivité villageoise d'antan... ■

Nouvel oscilloscope Gould OS 4040. Echantillonnage rapide et grande mémoire.

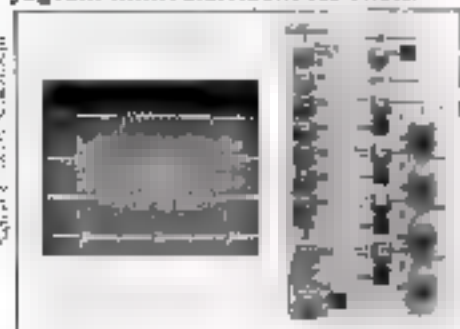
Avec une mémoire de 5 K Octets, une mémoire de pré-déclenchement de 3 K Octets, et une fréquence d'échantillonnage de 10 MHz, le nouveau OS 4040 fonctionne également en mode conventionnel avec une bande passante de 25 MHz.

Des performances élevées.

L'OS 4040 capture aussi bien les signaux lents que rapides. 3 K supplémentaires sont disponibles en tant que mémoire de pré-déclenchement. Grâce à sa vitesse d'échantillonnage de 10 MHz, il analyse des signaux complexes comportant des composantes de fréquences élevées. Signaux uniques ou très lents : la trace sera toujours fine et brillante, sans scintillement. Facile à utiliser, le 4040 intéresse les secteurs industriels de l'électro-mécanique, de la biologie, de la chimie, et de l'électronique.

Visualisation de la mémoire en temps réel.

Chaque nouveau point capturé en mémoire est immédiatement visualisé. Vous suivez l'évolution de votre signal et vous agissez sur ses paramètres en jugeant immédiatement les effets.



Partage de la mémoire : mémoriser 4 caractères les uns après les autres.

Une mémoire bien partagée.

Les 5 K de la mémoire utilisables sur une seule voie peuvent se diviser.

En simple voie : quatre signaux se partagent la mémoire. Ils sont chacun mémorisés, verrouillés ou au contraire réactualisés indépendamment.

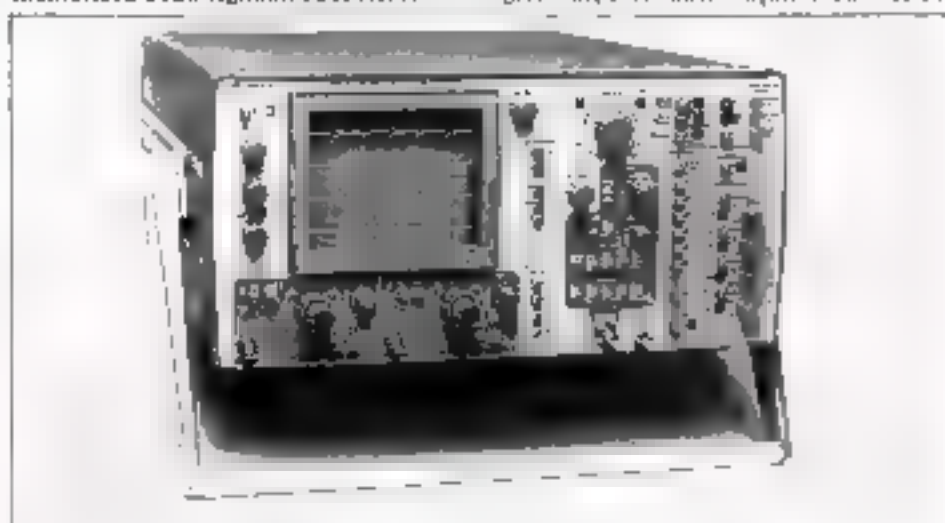
En double voie, chaque entrée dispose de deux traces que vous pouvez verrouiller ou libérer. Un réglage du cadrage sur chaque trace après mémorisation facilite la visualisation et les mesures de comparaison.

Transitoire unique ou en rafale.

Le partage de la mémoire vous permet de conserver un premier transitoire et d'en capturer un autre. En simple

trace, quatre signaux peuvent ainsi être mémorisés. En double voie, deux traces sont affectées à chaque canal.

En balayages multiples, quatre signaux uniques successifs sont capturés et mémorisés dans les secteurs 1, 2, 3, 4 de la mémoire. En double voie, vous mémorisez deux signaux successifs.



Oscilloscope OS 4040

Des détails grossis 50 fois.

Les 5 K de la mémoire enregistrent la totalité du signal. Vous examinez un détail en agrandissant jusqu'à 50 fois la partie intéressante de la courbe, avec une résolution encore égale à 10 points par cm.

Les effets, mais aussi les causes.

Visualisation avant déclenchement : cette possibilité couvre jusqu'à 60 % de la trace, par pas calibré de 10 % dans le mode rafraîchi, ou 100 % en mode définitement.

Une fenêtre de déclenchement.

L'OS 4040 dispose d'un double seuil réglable symétriquement en dessus et en dessous du seuil principal. Vous capturez alors les transitoires qui se superposent à votre signal, quelle que soit leur polarité.

Les parasites sont repérés.

Sur l'OS 4040, un système de détection de crête décèle des impulsions fines,

quelle que soit la vitesse de balayage. Ce même dispositif visualisera l'enveloppe du signal, et mettra ainsi en évidence le risque d'effet de repliement (Aliasing).

L'OS 4040 dans un système.

En option, des unités de sortie analogique (4041) ou analogique et numérique (4042) permettent de retranscrire les données de la mémoire sur un enregistreur, une table traçante ou vers un

système informatique.

Autre option, une interface conforme à la IEEE-488 pour de multiples applications : mesure du contrôle automatique sur chaînes de production, dispositif de surveillance automatique, générateur entièrement programmable...

GOULD

Gould Instruments S.A.F.
B.P. 115 - 91162 Longjumeau Cedex
Tel. : 16 (6) 934.10.67

M.	-----
Société	-----
Adresse	-----
	----- Tél.
Désire recevoir une documentation sur :	
<input type="checkbox"/>	L'oscilloscope OS 4040
<input type="checkbox"/>	Les tables traçantes XY.
<input type="checkbox"/>	Les enregistreurs thermiques, à encre, électrostatiques ou oscillographiques.
<input type="checkbox"/>	Les oscilloscopes conventionnels et numériques.
<input type="checkbox"/>	Les conditionneurs.

OASIS POUR MODELE II

Système d'exploitation pour le TRS-80 Modèle II. Comprend un DOS, un Basic très puissant (faciles BASIC et KEYED), un JCL (job control language), un éditeur de texte, un processeur de texte, des utilitaires de diagnostic, de conversion (IBM, CP/M), de communication, et un micro assembleur. OASIS permet de travailler en multi-user en employant deux terminaux supplémentaires branchés sur les sorties RS-232 et ceci sans modification des programmes. La mémoire peut être étendue par cartes de 32 k. Permet le multitask. En option langages "C", Forté, Cobol (Single User uniquement), et bientôt Fortran et le Pascal. En option aussi un set de fichiers, une base de données, et un protocole BSYNC de communication.

Oasis existe en version single et multiuser.
Attention: n'existe pas pour les Modèles I et III.

DOUBLEUR DE DENSITE

Petit circuit imprimé à monter dans l'interface. Permet la double densité sur pratiquement tous les lecteurs de disques: TANDY, TEAC, PERTEC, MPI, BASF, SHUGART etc. Capacité multipliée par 17. Livré avec DOS modifié (DOUBLEDOS). Détecte automatiquement les disques en simple et double densité. Compatibilité totale avec vos programmes existants. Charge vos programmes deux fois plus vite. Nouvelle Version DOUBLER II.

NEWDOS-80 Version 2.0.

Permet l'emploi de lecteurs de disques à 36, 40 et 80 pistes, simple et double face. Les double face sont adressés comme un lecteur à double face. Permet la double densité avec le doubleur de disques. Jusqu'à 700 k par lecteur 5 1/4 piste.
Version multi-III disponible.

AUTRES PRODUITS

Integy-Flippy - Analysis
Produits Microsoft (EDTASM +)
Modems Microconnection
ETC.

Consultez-nous
TRS-80 and TRSDOS are registered
trade marks of TANDY CORPORATION.

J'AIMERAI BIEN RECEVOIR
- SANS OBLIGATIONS -
DE LA DOCUMENTATION CONCERNANT:

- DOUBLEUR DE DENSITE
- NEWDOS 80
- POSSEDE: (marque - modèle)
- NE POSSEDE PAS D'ORDINATEUR
- TYPE D'APPLICATION
- OASIS

Nom

Rue

N° Post

Ville

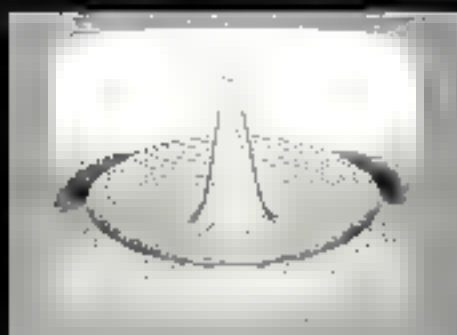
N°

TELEPHONE

PMC COMPUTER SYSTEMS

Localisation: W 490 rue, Bâtiment 101 - 93853 - Tél: TANDY 812773.

Pour plus de précision consultez la référence 124 du « Service Lecteurs ».



NOUS VOUS PROPOSONS

Logiciel Traitement de texte

NOUVEAU
EN FRANCAIS

Pour composer votre courrier, vos devis, vos rapports, transformez votre APPLE II en système de Traitement de Texte simple mais très efficace. Et de prix imbattable.

Des commandes d'Editeur puissantes mais faciles à retenir. frappe au kilomètre, correction rapide, recherche et remplacement automatique de mots, déplacement et insertion de mots et de paragraphes entiers, manipulation simple des fichiers de texte.

Un module d'impression élaboré :

Justification gauche et droite, centrage des lignes, tabulation gauche, numérotation automatique des pages, caractères français, utilisation de plusieurs types de caractères différents. Une mise en page de qualité, composition de lettres ou de documents standards, fichiers de courrier.

Versions pour

737

730

IMP2

MX80

Imprimante à Marguerite.



MINIGRAPHÉ - MICROINFORMATIQUE
TIEN A VOTRE DISPOSITION
UNE GAMME ETENDUE
DE MATERIELS ET DE LOGICIELS

MINIGRAPHÉ MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne

Tél. 608.44.31

Pour plus de précision consultez la référence 125 du « Service Lecteurs ».

TI LOGO : la pédagogie avancée

L'ordinateur à l'école : un sujet qui fait couler beaucoup d'encre. Le langage, Logo, créé par Seymour Papert, un pionnier en matière d'éducation est en passe de devenir le chef de file de toute une génération de logiciels spécialement conçus pour l'enseignement et l'éducation : il ne suffit pas de transmettre un savoir, mais il faut rendre à l'enfant son autonomie ■ s'appuyant sur ses capacités créatrices.



De BASIC à LOGO...

Les nouveaux langages destinés à l'éducation reposent sur une idée fondamentale de la pédagogie moderne : il ne suffit pas de transmettre un savoir, mais il faut rendre à l'enfant son autonomie en s'appuyant sur ses capacités créatrices. Le Logo est un langage de haut niveau, mais sa complexité interne rend son utilisation plus simple. Sa principale caractéristique est, en effet, de remplacer les langages habituels, extrêmement complexes qui exigent un apprentissage théorique très poussé.

La plupart des langages de programmation actuellement en service, ont vu le jour dans les années 1950 et 1960.

Basés sur des concepts internes à la machine, ils ont été développés pour permettre son utilisation effective et efficace.

De Basic à Pascal tous les langages conduisent le programmeur à se concentrer sur les mécanismes séquentiels et sur les structu-

res propres « au matériel ». Même LISP, esperanto de l'intelligence artificielle, n'est qu'une amélioration de ces concepts en une vision plus dynamique, et demande à l'utilisateur des efforts d'abstraction considérables.

Aujourd'hui, les recherches portent sur l'adaptation, non plus de l'homme à la machine, mais des langages informatiques à l'être humain. Ce besoin se fait particulièrement sentir dans le domaine de l'éducation : les enfants ne parlent pas en termes de procédures et de boucles. Ils désirent manipuler directement leur environnement avec des moyens simples. Si l'abstraction nécessaire à la réalisation d'une tâche s'avère trop importante l'enfant échouera et tournera le dos à ce type d'activité.

L'objectif de Logo est de proposer une certaine machine qui fasse oublier à son utilisateur, que l'ordinateur était originellement destiné à brasser des nombres. Avec

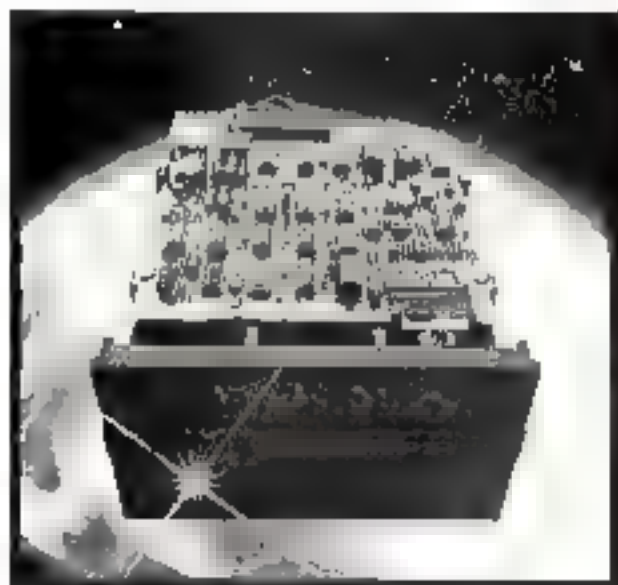
des moyens presque modestes, puisque tout le logiciel Logo tient en 32 K octets, le contexte est suffisamment riche et attrayant pour que les enfants puissent exprimer leur créativité et leur imagination.

Le premier langage de programmation a une importance considérable sur la manière d'aborder les concepts informatiques et de concevoir de nouvelles applications : le premier langage « sévère » le programmeur. A cet égard, Basic, par sa diffusion très large sur la plupart des micro-ordinateurs risque d'empêcher une large part des futurs informaticiens de comprendre ■ d'intégrer des méthodes et des concepts différents : l'informatique ne se résume pas à l'instruction FOR I = 1 TO N et la matrice numérique.

Ce phénomène a été analysé et ses conséquences ont conduit Seymour Papert à l'élaboration du langage Logo. Celui-ci utilise le principe d'un « robot graphique », appelé Tortue, qui amène l'enfant à créer des formes amusantes, les colorer, les déplacer, les faire chanter... avec des commandes simples, sur l'écran vidéo ■ terminal. Cette tortue, en réalité un petit triangle sur l'écran, peut dessiner un carré, une fleur, une maison ou tout autre figure. En outre, il est possible de concevoir des formes qui se déplacent à vitesse variable devant les yeux ébahis du programmeur néophyte. Ce langage n'est exclusivement pas réservé à la manipulation de graphismes mais dans ce contexte il s'avère d'une facilité d'emploi et d'une souplesse surprenante.

La première implémentation destinée au grand public vient d'être réalisée par Texas Instrument sous l'appellation TI LOGO. Ce système se présente sous l'aspect de l'ordinateur domestique TI 99, qui offre de nombreuses possibilités graphiques et logiques auxquelles est adjointe une extension mémoire. L'interpréteur LOGO, intégré dans une cartouche connectable permet d'accéder à des « programmes » placés sur disquettes. Après diverses expériences dans des écoles américaines, les résultats très positifs ayant démontré que le système TI LOGO crée un climat pédagogique favorable, Texas aborde la phase de commercialisation de son système... ■

Le futur au présent SA 410/460



Shugart

INTER 161

Le MinifloppyTM 96 TPI. Hautes performances. Compatible mécaniquement et électriquement avec les SA 410 et SA 450. Cette nouvelle série permet une mémorisation de 0,5 et 1 million d'octets.
Temps d'accès piste à piste : 6 ms.
Temps d'accès moyen : 160 ms.



LE COUDE À COUDE
DE L'EFFICACITÉ
YESL

DIVISION PÉRIPHÉRIQUES
71 de Fourny - BP 40 - 13030 BUC
Tél : 856 81 62 - Telex 498379 F

Pour plus de précision consultez la référence 126 du « Service Lecteurs »

PROVENCE SYSTEM

INFORMATIQUE

PS - Informatique des professionnels

★ ★ A MARSEILLE ★ ★

DEPARTEMENT INFORMATIQUE EN BOUTIQUE

- Matériels **apple II**
- Apple II : (toutes interfaces et extensions)
- goupil 2** dans toutes ses configurations
- Périphériques
- Moniteurs noir et blanc 21"
- Moniteurs couleur
- Floppy 5 1/4"
- Disques dur CO - S 5 - 10 - 20 Mega
- Imprimante Microline 80 - 82 A - B3 A
- Modern
- Toutes fournitures Informatiques
- Cartouches - Listing - Rubans imprimante
- Classeur listing - Classeur disquettes

DEPARTEMENT SERVICE

- Programmes généraux d'application - PME
- Comptabilité Générale
- Stock
- Facturation client/articles
- Paye
- Gestion compte bancaire, etc...
- Traitement de texte
- Programme de connexion Apple II sur réseau de Time sharing
- VISICALD** (brochure française)
- DB Master
- Programmes divers de jeux

DEPARTEMENT FORMATION

Pour démystifier et mettre l'informatique à la portée d'un plus grand nombre.

Coût récupérable sur le 1% à la formation continue

BASIC - PASCAL - FORTRAN - ASSEMBLEUR

PROVENCE SYSTEM Informatique met son équipe de développement à votre disposition pour étudier toutes applications spécifiques (Devis Gratuit)

PROVENCE SYSTEM

Le Saint-James - 74, rue Sainte - 13007 MARSEILLE
tel. : (01) 33.22.33

Mardi-Couverture 9h à 12h et 14h à 19h - Dimanche matin 9h à 12h

Pour plus de précision consultez la référence 127 du « Service Lecteurs »

Un nouveau japonais : L'IF 800 Model 20

D'une taille suffisamment compacte pour tenir sur votre bureau, l'ordinateur personnel « tout en un » IF 800 Model 20 conçu par la Société Japonaise OKI vient d'être commercialisé sur le marché européen.

Outre ses caractéristiques techniques, l'originalité de ce système réside dans l'intégration en une seule unité compacte de tous les éléments nécessaires au traitement et à l'exploitation de l'information.



Le matériel

Le système complet intègre dans un seul équipement l'unité centrale, un clavier ASCII alphanumérique et numérique avec touches de fonctions, un écran de visualisation, deux unités de disquettes 5" double face, double densité de 280 K octets chacune et une imprimante de 123 colonnes. L'adjonction possible de deux unités de disques supplémentaires porte la capacité en ligne à 1120 M octets.

L'unité centrale est organisée autour d'un microprocesseur Z80A rapide (horloge à 4 Mhz) et d'une mémoire vive de 64 K octets.

L'écran de visualisation possède une résolution de 128 000 points (640 horizontaux et 200 verticaux).

Cette définition permet l'affichage de 2 000 caractères, en mode monochrome verte ou en mode couleur. Dans ce dernier mode, chaque point peut être visualisé dans l'une quelconque des huit teintes suivantes : noir, bleu, rouge, violet, vert, bleu ciel, jaune ou blanc.

Touches « super fonctions ».

Le système comporte 10 touches programmables (situées en bas de l'écran) destinées aux « super fonctions ». A chacune de ces touches, on peut adjoindre des mots de 15 caractères maximum.

Elles offrent ainsi la possibilité d'accélérer l'exécution d'un programme lorsqu'elles sont utilisées avec les indicateurs de code correspondants.

L'imprimante, du type matricielle (5 x 7 points), peut délivrer

jusqu'à 3 reproductions exactes de l'écran de visualisation (Hard Copy). Elle peut imprimer 40 ou 80 caractères par ligne sur papier ordinaire.

Les interfaces

L'IF 800 dispose en standard d'une interface cassette et d'une ligne RS232C pour la connexion d'une table traçante ou d'un coupleur acoustique. Une cartouche ROM (à enficher) lui confère une capacité de mémoire morte supplémentaire de 4 K octets (4 ROM de 1 K octets).

D'autres interfaces sont disponibles en option : IEEE 488, interface parallèle Centronics, convertisseur A/D et D/A.

Le logiciel

Le système dispose d'un basic étendu, le OKI Basic, considéré comme une amélioration du M Basic de Microsoft. Comme ce dernier, il intègre des variables à double précision (16 chiffres significatifs), des instructions structurées IF... THEN... ELSE et WHILE, WEND et des possibilités de chaînage de programmes.

Les extensions concernent principalement le graphisme haute résolution à l'aide d'un langage de macro-commandes graphiques (LINE, CIRCLE, PAINT, DRAW...). Les fonctions de dessins telles que les agrandissements de schémas ou les projections tridimensionnelles ont été étudiées pour faciliter la conception de projet en C.A.O.

Le logiciel CP/M pour lequel une multitude de langages ont été développés est disponible en option (à la place de l'OKI Basic).

Le micro-ordinateur IF 800 est un système séduisant par sa présentation compacte et son caractère autonome. Son logiciel pluridisciplinaire et ses possibilités d'extension en font un matériel approprié aux besoins de très nombreuses entreprises ou à ceux plus particuliers des laboratoires de recherche.

OKI IF 800 est commercialisé par BMC* au prix ■ 49 500 ■ H.T. ■

* BMC est distribué actuellement en France par Sives, 31, boulevard des Batignolles, 75008 Paris.

CAST LYON
15 - 18 SEPT.



LE PLUS PROFESSIONNEL DES INDIVIDUELS

- **SES MATERIELS :**
(circuit APPLE et autres connectables) - cartes Z80 - IEEE - langage - processeur arithmétique rapide - carte RVB 16 couleurs en HGR - carte RAM16K tables trapèzes...
- **SES LOGICIELS DE BASE :**
BASIC - PASCAL - FORTRAN - DOS 3.3 - MDOS - ASSEMBLEUR - CP/M.
- **SES LOGICIELS INTERMÉDIAIRES :**
VISICALC - PLOT - WRITER - CCA DMS...
- **SES LOGICIELS D'APPLICATION :**
gestion - mailing - compta. - dépouillement enquête statistiques...

MICROMACHINE

LE PLUS MODULAIRE DES PROFESSIONNELS

- **SA GAMME COMPLETE :**
micromachine 2000 et micromachine 3000 512 K à 30 M₀ - vraiment évolutifs.
- **SES PERFORMANCES :**
fiabilité - solidité - multicarte - multi-utilisateur graphique 512 x 480 - processeur arith. rap.
- **BUS S100 - CP/M :**
garantie d'ouverture sur tout le monde de la micro.
- **LOGICIELS :**
MBASIC V/C - PASCAL (UCSD - MT +) - FORTRAN - COBOL - APL - PL1 - ALGOL - assembleur - CP/M - MP/M - OASIS - IOS - OPRA.
- **ET LA PLUS GROSSE BIBLIOTHEQUE DE LOGICIELS :**
générateurs - utilitaires - traitement de texte - scientifiques - gestion...

... C'EST :

ALTI

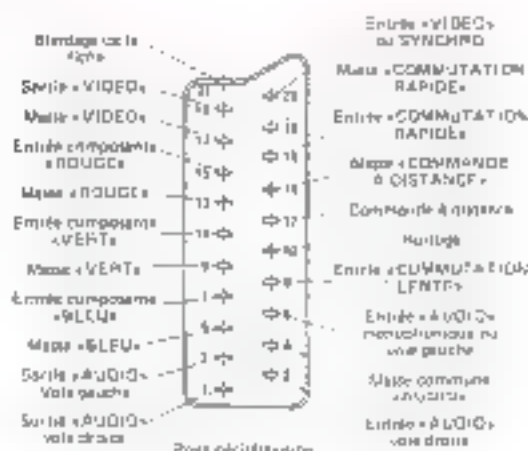
A LYON



SERVICE - CONSEIL - ANALYSE
MAINTENANCE LOCATION PRÊTS
ALTI - 39, rue BARRIERE
69006 LYON (7) 824.00.03

Pour plus de précision consultez la référence 125 du « Service Lecteurs »

Courrier des lecteurs



Prise « Peritel »

Les manuels de certains micro-ordinateurs récents signalent l'existence d'une prise dite « peritel ». Pourriez-vous m'expliquer son rôle ?

P. DAUTER
33000 Bordeaux

Il ne fait nul doute que le récepteur de télévision devient le terminal visuel universel pour le « grand public » et doit être adapté aussi bien aux « nouveaux services » qu'offrent les télécommunications (Antiope, Titan, Télétel, Télésurveillance domestique...) qu'aux jeux électroniques, magnétoscopes, caméras vidéo, micro-ordinateurs etc.

Des caractéristiques d'interconnexion ont donc été définies par l'AFNOR : un connecteur femelle à 21 contacts est désormais monté en série sur les nouveaux téléviseurs afin de permettre un branchement aisé avec les appareils utilisant ces « périphériques ».

Vous trouverez ci-dessus le rôle et l'appellation de chacune des broches de ce connecteur. Évidemment, les micro-ordinateurs sont équipés de la prise mâle correspondante.

PDP 11

Auriez-vous la possibilité de me faire savoir s'il existe un ou-

vrage en français traitant des jeux d'instructions et décrivant les opérations internes des micro-ordinateurs PDP 11/03 et PDP 11/04 ?

H. COGNET
54840 FONDRÉVILLE

Il semble qu'il n'existerait aucun ouvrage dans le commerce concernant les instructions et les opérations internes du PDP 11/03 et 04. La seule possibilité que nous pourrions vous suggérer est de vous adresser directement à l'importateur de ces micro-ordinateurs : Digital Equipment, Silic 18, rue Saarinen 94528 Rungis.

Commodore

Pourriez-vous m'indiquer l'adresse du Siège Social de la Société « Commodore » en France et en Grande-Bretagne afin d'obtenir différents renseignements sur leur matériel.

J. OZANNE
92220 Bagneux

Commodore est représentée en France par Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75015 Paris.

En Grande-Bretagne, vous pouvez vous adresser directement à Commodore Systems Division : R18 Leigh Road - Trading Estate-Slough Berks.

Courrier des lecteurs

Capricorne

En voulant adapter sur un APPLE II le programme de jeu d'entreprise « Capricorne », que vous avez publié dans votre numéro de juillet/août, j'ai béré sur le calcul de la répartition des quantités vendues pour chaque joueur. En effet il apparaissait que pour des décisions identiques, les joueurs étaient d'autant plus défavorisés que leur numéro d'ordre était élevé.

Il me semble que ce défaut vient de la ligne 1030 $Y1(A) = 1/H(A) : Z6 = Z6 + Y1(A)$.

En effet cette ligne était dans la boucle 1020-1030. La valeur de Z6 augmente à chaque passage. Or plus Z6 est important, plus faibles sont les ventes d'un joueur (cf. ligne 1100).

J'ai donc modifié le programme en supprimant à la ligne 1030 $Z6 = Z6 + Y1(A)$ et en créant avant la ligne 1020 la boucle suivante :

```
FOR A = 1 TO N  
Z6 = Z6 + 1/H(A)  
NEXT A
```

J'attire également votre attention sur une erreur mineure, dans l'affichage des résultats, c'est le chiffre d'affaires qui est affiché et non le bénéfice.

J'ai également modifié la présentation des résultats afin d'obtenir un compte d'exploitation pour chaque joueur. Ceci peut-être particulièrement intéressant en cas d'impression pour préserver le « secret des affaires ».

Jean SIEGEL
SAFJ - Maroc

Vous avez parfaitement raison. La variable Z6 augmente à chaque passage dans la boucle 1020-1150 et il est préférable de calculer Z6 une fois pour toute dans une boucle préliminaire comme vous l'avez fait. La valeur de Y1 qui représente le pourcentage d'articles vendus par rapport au prix de vente fixé ne défavorisera plus, légèrement, certains joueurs au numéro d'ordre élevé.

La quantité d'articles vendus par entreprise dépend en outre d'un facteur aléatoire de l'ordre de 3% (ligne 1090). Des décisions identiques n'entraîneront donc jamais un même montant

des ventes pour chaque entreprise. Le bénéfice affiché correspond effectivement au prix de vente total. L'erreur est volontaire.

Capricorne s'adresse à des personnes qui ignorent totalement la gestion et j'ai remarqué en l'utilisant que le terme de « bénéfice » leur paraît plus significatif que « chiffre d'affaires ». Le terme correct figure d'ailleurs entre parenthèses dans l'article, page 57.

Votre présentation des résultats sous forme de compte d'exploitation générale est très intéressante. Les joueurs les plus malins sont en effet en mesure, dans ce programme, de calculer le prix de vente unitaire des autres participants en divisant le chiffre d'affaires par le nombre d'articles vendus, ce qui peut nuire au caractère concurrentiel du jeu.

Carte mémoire dynamique

Le fonctionnement de la carte mémoire dynamique décrite dans le numéro 11 de Micro-Systèmes nécessite le réglage de 6 monostables. Vous prévoyez que l'usage d'un oscilloscope s'avère « fort utile ». Mais peut-on se passer de cet appareil ?

C. JOLLY
66500 Vernet-les-Bains

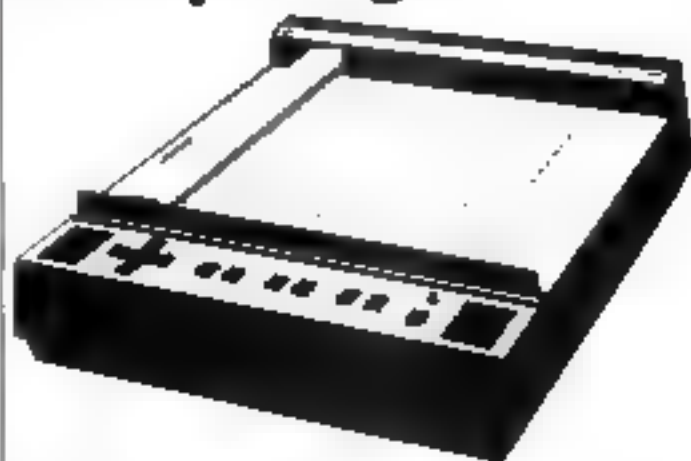
Les contraintes imposées par l'utilisation des mémoires RAM dynamiques exigent des réglages extrêmement précis des monostables.

Grâce à l'oscilloscope, des durées avoisinant (surtout au niveau des temps de rafraîchissement) la vingtaine de nanosecondes peuvent être appréciées. Les valeurs ohmiques approximatives des potentiomètres devant être ajustées d'un montage à l'autre, un réglage sans oscilloscope s'avère particulièrement difficile.

Erratum

Au sein de notre présentation des micro-ordinateurs (n° 19) une erreur est apparue dans la

Computagraph®



Pour accéder au moindre coût au dessin automatique

et à tous travaux impliquant la
représentation de courbes $y = f(x)$.

Traceur XY numérique format A3, le Computagraph est connectable directement à tout micro ou mini-ordinateur (tel que Apple II, PET/Commodore, etc.)

- Connexion directe via BUS IEEE 488 ou RS 232
- Mémoire tampon de 2 048 caractères en entrée, extensible à 4.096 en option.
- Intelligence et générateur de caractères incorporés
- Seul traceur XY numérique transformable en XY analogique par modules enchassables.
- Avance automatique de papier en option



BRYANS S.A.

POUR ENREGISTRER TOUTES LES DONNÉES

8-10, rue de Rambouillet 75012 Paris Tél. 340 69 67

LE BOSS

La micro-informatique signée Olympia



De part sa structure modulaire, tant au niveau du matériel que du logiciel, le B.D.S.S. assure à l'utilisateur la certitude de la satisfaction de ses exigences, ainsi qu'une grande facilité de mise en œuvre.

OLYMPIA, c'est la garantie d'un réseau national de vente et d'après-vente.

Pour mieux nous connaître, retournez dès aujourd'hui le coupon ci-dessous



Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

Olympia France S.A.

10 Av. Réaumur 92142 Clamart - Tél. 630 21 42

Veuillez m'envoyer votre documentation sur le B.D.S.S.
Veuillez me contacter

M.
Raison Sociale
Adresse
Code Postal Ville
Téléphone

Pour plus de précision consultez la référence 131 du « Service Lecteurs »

Courrier des lecteurs

description de l'APPLE. La société importatrice et distributrice pour la France de ce produit est « Nonveg » 41-45, rue Galilée - 75114 Paris ou I.S.T.C. 7, rue Paul Brunel - 75015 Paris et non APPLE Computer International à Neuilly qui n'est que le Quartier Général Européen, coordonnant et soutenant les activités de ses filiales et importateurs, sans rôle commercial.

Master mind

Le programme de Master mind pour PC 1211 paru dans votre n° 18 demande un temps de réponse assez long

Pensant que votre « lenteur » est due à l'utilisation des boucles FOR TO NEXT, j'ai écrit le même programme avec une seule de ces boucles pour la génération de la combinaison machine.

La structure du programme reste identique, bien que les mémoires utilisées pour les différentes variables ne soient pas les mêmes.

J'ai obtenu un temps de réponse variant entre 7 et 8 secondes.

T. PHAM KIM
94240 L'Hoy-les-Roais

Nous remercions vivement M. Pham Kim et publions ci-dessous cette version « améliorée ».

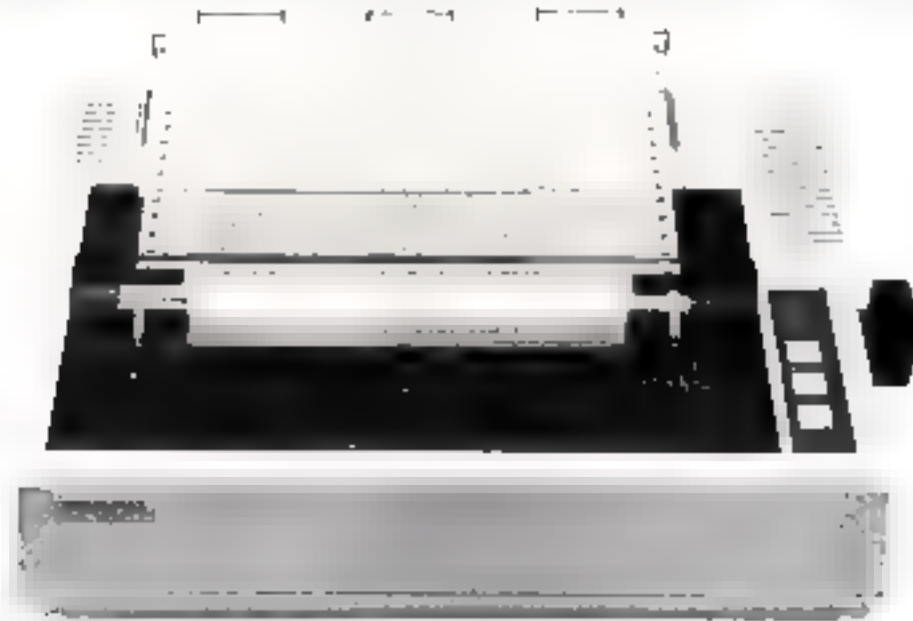
```

10 :A=PAUSE.
MASTER
MIND:FOR Z=
ITU 4
20 Y=ABS (A)/4
T=Y*X:Y=23Y
-INT (21Y/4)
+PI/4+11
A/2=1+Y
INT (Y/4)*6
30 NEXT Z:X=0
40 BEEP 1:PAUSE
-COMMB
NAISON:
PAUSE:
#CHIFFRES
-PAUSE
DEL A:6
50 U=0:V=0
INPUT -ENTRE
Y COMBINAISON:
Z=Y
60 L=INT (Y/100)
DEL L:6
GOTO 40
70 P=L:IGOTO 40
80 D=D*M=0:Y=Y-
100E
90 F=INT (Y/100)
IF F=6 GOTO
40
100 IF F=IGOTO 40
110 Z=0-N=0:Y=Y-
100F
120 G=INT (Y/10)
IF G=6 GOTO
40
130 H=INT (Y/10)
-IGOTO 40
140 IF H=IGOTO 40
150 L=0:P=0:X=N+1
160 H A=ELET I=
1Y=Y+2
190 H B=ELET J=
1Y=Y+2
200 H C=DEPT X=
1Y=Y+1
210 IF D=ELET L=
.V=Y+1
220 IF V=4GOTO 5 60
230 IF L=IGOTO 1 60
240 IF N=IGOTO 2 60
250 IF A=ELET N=
:U=U+1:GOTO
300
260 IF O=IGOTO 2
80
270 IF A=ELET O=
:L=L+2:GOTO
300
280 IF P=IGOTO 3
80
290 IF A=ELET P=
:C=C+1
300 IF (Y+U)=4
GOTO 550
310 IF Z=IGOTO 3
80
320 IF M=IGOTO 3
40
330 IF B=ELET M=
:J=J+1:GOTO
380
340 IF O=IGOTO 3
60
350 IF U=ELET O=
:U=C+1:GOTO
380
360 IF P=IGOTO 3
80
370 IF B=ELET P=
:U=C+1
380 IF (Y+U)=4
GOTO 550
390 H K=IGOTO 4
40
400 H M=IGOTO 4
20
410 IF C=ELET M=
:U=C+1:GOTO
460
420 IF N=IGOTO 4
40
430 IF C=ELET N=
:U=U+1:GOTO
460
440 IF P=IGOTO 4
60
450 H C=ELET P=
:U=C+1
460 IF (Y+U)=4
GOTO 550
470 IF L=IGOTO 5
40
480 IF M=IGOTO 5
00
490 IF D=ELET U=
:U+1:GOTO 540
500 IF N=IGOTO 5
20
510 IF D=ELET C=
:U+1:GOTO 540
520 IF O=IGOTO 5
40
530 IF D=ELET U=
:U+1
540 IF (Y+U)=4
GOTO 550
550 BEEP 2:PRINT
-BLN PLACIS
=-X:CORREC
TS=-:U:GOTO
50
560 IF X=IGOTO 4
10
570 IF X<6LET S=
-BRAYO:
GOTO 600
580 IF X<9LET S=
-MOYEN:
GOTO 600
590 S=-:NULL:
600 BEEP 2:PRINT
-TROUVE EN
-X:COLPS=
:5:GOTO 30
610 BEEP 4:PAUSE
-AVEZ VOUS
TRICHE ? :
PRINT -TROUVE
AU PREMIER
DOCT? :
PAUSE:
-CHAPEAL?
620 GOTO 10
630 Z=PAUSE A:B
C:D:GOTO 30
    
```


NOUVEAU

EPSON MX 80 FT

Imprimante à double entraînement friction/traction



© 1981 Epson Corp.

comparez :

- DOT MATRICE 9 x 8 - 60 CPS
- Bi-directionnelle, optimisée
- 96 caractères ASCII (majuscules, minuscules,
- 8 signes français)
- 5 différents formats de caractères (40-66-80-132 colonnes)
- 64 caractères graphiques et graphisme haute résolution
- Hard Copy



Interfaces disponibles pour tous micros et mini-ordinateurs

PARALLELES COMPATIBLES CENTRONICS
 IEEE 488 - RS 232 - APPLE KIT - TANDY KIT
 SHARP KIT - CONNECTION SUR HEWLETT PACKARD
 83 ET 85 - COMMODORE - ABC 80 - ITT ...



La Défense 1
 12 place de Saïna - 92400 COURBEVOIE

Tél. : 774.67.80
 Téléx : 612247 F

Les bonnes nouvelles de la



ALSPA-ACI 15 000 F HT

Z-80 (2.3 MHz), RAM 64 K ; 3E/S série ;
1 disquette 8" double densité (500 K)
Compatible IBM 3740
Système d'exploitation CP/M*

OFFRE SPÉCIALE !

UN ALSPA-ACI
Un écran-clavier AZERTY accentué
Une imprimante à marguerite à clavier
utilisable en machine à écrire)
Un programme de traitement de textes
en français et un traitement de courrier

Traitement de texte 37 500 F HT « clés en main »

COFRETIN Série 1000

Z-80A (4 MHz) ; Bus S-100 ; RAM 64 K
2 E/S série, 2 E/S parallèle
2, 2 ou 3 disquettes 8" (jusqu'à 2 Mo)
Système d'exploitation CP/M*
Extensions possibles : disque dur,
multi-utilisateur (sous MP/M*), etc.

A partir de (2 x 500 K) 37 000 F HT

ADD-X Supermicro

Z-80A (4 MHz) ; Bus S-100 ; RAM 64 K
2 à 4 disquettes 8" double face
(2 à 4 Mo) ; extension possible
disque dur fixe + amovible et multi-utilisateur
par multiprocesseur (60 K/utilisateur)
Système d'exploitation :
CP/M*, MP/M*, CP/NET*

A partir de (2 x 1 M) 43 500 F HT

Langages : BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL etc.

Logiciels professionnels :

Agences immobilières, gestion immobilière,
commissionnaires, primes, comptabilité,
location, franchises, garages,
vétérinaires, etc.

Logiciels industriels :

Contrôle de procédés, génie civil,
traitement de signal, etc.

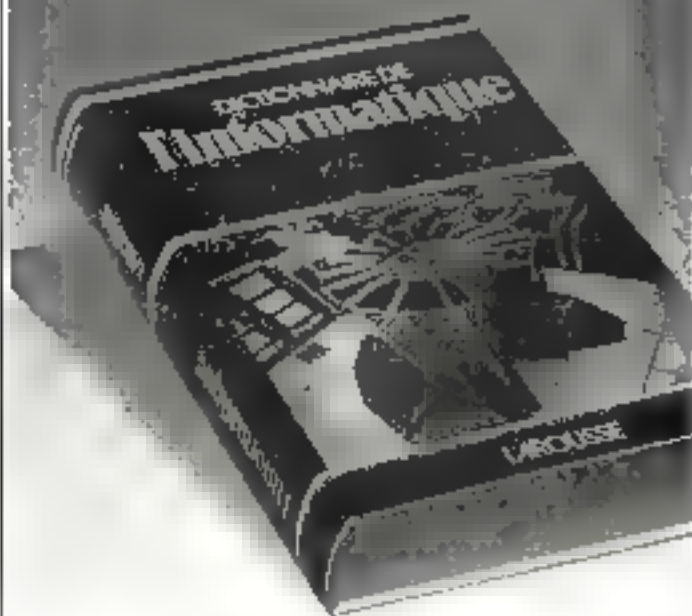
* Marques déposées DIGITAL RESEARCH



30, rue Bague
75015 PARIS
Tél. : (1) 306.19.27

Cofretin

L'une des clés de notre temps :



DICTIONNAIRE DE l'informatique

sous la direction de Pierre Morvan

Plus que celui de toute autre discipline, le vocabulaire de l'informatique a connu, connaît actuellement et connaîtra demain un enrichissement prodigieux.

Ce dictionnaire répond donc à une double aspiration :

- éclairer, d'une manière simple et accessible, le sens des mots et de ce qu'ils désignent, et, par des articles longuement développés pour les termes clés, permettre de pénétrer les principes et les moyens mis en œuvre par l'informatique ;

- constituer la source de référence nécessaire sur l'évolution de la technique et la terminologie française actuelle, en précisant la correspondance avec les dénominations anglo-saxonnes équivalentes.

Un volume cartonné (13 x 19 cm), 256 pages ; environ 1 000 entrées ; important glossaire anglais-français ; bibliographie.

Larousse
chez tous les libraires

Pour plus de précision consultez la référence 132 du - Service Lecteurs -
Novembre-Décembre 1981

SPECIAL **SICOB**® 81

Logiciel de programmation automatique

Il n'est plus nécessaire de connaître un langage informatique pour programmer un ordinateur. LAST ONE effectue automatiquement cette tâche sur les micro-ordinateurs les plus répandus.

La succession des opérations à effectuer est fournie à l'appareil. Si l'organigramme du traitement n'est pas complet, l'ordinateur pose les questions nécessaires. Dans cette phase de construction logique, l'opérateur est guidé pas à pas par LAST ONE, qui lui propose un choix entre les différentes possibilités, et ceci en langage clair.

Les mises en forme de tableaux sur l'écran ou sur l'imprimante, les créations de fichiers et leur manipulation, les calculs, sont traités sans difficulté.

Lorsque toutes les données sont entrées, l'organigramme est transformé en un programme BASIC exempt d'erreurs. Pour effectuer des modifications, il suffit de corriger l'organigramme et de créer à nouveau le programme en BASIC.

Plusieurs versions de LAST ONE sont disponibles et adaptées aux ordinateurs suivants : Apple II ; systèmes sous CP/M ; CBM séries 3000, 4000, 8000 ; Sharp MZ80K et PC1201 ; Ohio Scientific C20EM et C30EM et TRS 80 modèle II.

JCS Composants
25, rue des Mathurins, 75008 Paris

Imprimante à aiguilles

Destinée à l'équipement de bureau, l'imprimante Centronics 739, permet l'impression d'états au standard habituel ou la production d'imprimés de qualité grâce à une matrice de haute densité avec espacement proportionnel.



Le modèle 739 utilise une matrice organisée en $N \times 9$ points en mode proportionnel et une matrice 7×8 points en mode fixe de 80 à 132 colonnes pour les applications d'impression courantes.

L'emploi d'une tête à 9 aiguilles permet une série de fonctions telles que : minuscules accentuées avec jambages, soulignés et graphiques de haute résolution.

Le demi-interligne avant ou arrière autorise l'impression des indi-

de textes d'intérêt général ou de formules mathématiques.

L'imprimante Centronics 739 dispose des interfaces RS232C et, en option, de la boucle de courant 20 mA.

Centronics
71-73, rue Desnouettes, 75015 Paris

Pour plus d'informations voir les 2

Boutiques pour logiciels

Eco-Informatique et Euro Computer Shop ont créé un marché de logiciels où tous les utilisateurs de micro-ordinateurs disposant du CP/M trouveront des programmes prêts à fonctionner tels que Pascal de Microsoft, MP/M version 2 de Digital Research et T/Make, un logiciel permettant la gestion de données numériques sous forme de tableaux.

En logiciel d'application, ces deux sociétés proposent FIPS, un programme de gestion stockant automatiquement sur disquette des fiches de format libre pour les interroger, les imprimer ou les traiter suivant les besoins de l'utilisateur, Microtexte (traitement de texte), Econail et Microcompta (comptabilité).

Eco-Informatique
2, rue J.-Sampeur, 75004 Paris

Euro Computer Shop
• Galerie 92
92, rue St-Lazare, 75004 Paris



Terminal universel

Le NCR 2950 est un terminal universel géré par un microprocesseur doté de périphériques et d'un logiciel modulaire. Il répond aux impératifs de traitement informatique de secteurs d'activités variées, tels que le secteur financier, le milieu hospitalier ou l'administration.

Sa programmation lui permet de fonctionner soit en mode « off-line » en tant que terminal autonome, soit en mode « on-line », c'est-à-dire en liaison avec un ordinateur.

En mode on-line, le terminal peut valider des documents, éditer un reçu, imprimer un fichier, stocker l'information, effectuer des calculs complexes et assurer un contrôle sur les opérations les plus diverses, tout en dialoguant avec l'ordinateur central.

NCR

Tour Neptune

Cedex ■

92096 Paris La Défense

Pour plus d'informations contactez 4

Systèmes de conception graphique

La gamme des systèmes de conception graphique développée par GIXI Ingénierie Informatique s'enrichit de deux nouveaux produits Grafixi 1S et Grafixi 5.

Le système Grafixi 1S est de conception modulaire. Il est organisé autour d'un mini-ordinateur 16 bits utilisant 384 K octets de mémoire centrale. Il est monoposte et gère une console graphique monochrome ou couleur. Il dispose de logiciels de haute performance à moniteur multi-

tâches, interpréteur APL, Autograf (- boîte à outils - graphiques).

Son prix de 369 800 F. ■ situe sur le marché des PME/PMI.

Grafixi 5, système multi-poste, multi-fonctions, est organisé autour d'un mini-ordinateur ■ bits multi-bus disposant d'une mémoire centrale extensible à 1 024 K octets dont les performances sont accrues grâce à l'utilisation d'une anti-mémoire de 16 K octets. Il est possible de connecter 10 postes autonomes de conception travaillant à pleine puissance, la capacité disque allant jusqu'à 8 fois 300 Mo.

GIXI

Z.I. Sud

6, rue du Dr A. Schweitzer

91420 Morangis

Pour plus d'informations contactez 5

Nouveau programme pour Facit 4542



L'imprimante matricielle Facit 4542 avec sa tête « unique » qui écrit à une vitesse de 250 car/sec., avec une matrice 9 x 9, est aujourd'hui équipée d'un programme d'édition de caractères de tailles variables et de codes à barres (EAN, UPC, Code 39, etc.).

Ses divers modes graphiques (« scanning », « grey scale », caractères de tailles variables...) existant

sur la version double couleur, en font un terminal imprimant ouvert à toutes les applications nécessitant une qualité de l'écriture (jeux de caractères multi-langage), une vitesse d'exécution, et un graphisme haute résolution orienté vers la couleur (schéma, diagrammes, histogrammes, dessins, etc.).

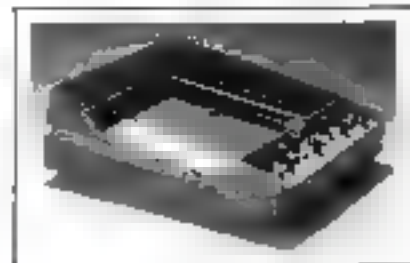
Facit S.A.

308, rue du Pdt Salvador-Allende

92707 Colombes Cedex

Pour plus d'informations contactez 6

Enregistreurs XY à utilisations multiples



La nouvelle série 60 000 de Bryans comporte trois versions d'enregistreurs XY : une version standard « Mesure » complète, une version « Systèmes » simplifiée et une version « OEM » simplifiée, à intégrer mécaniquement.

Ces appareils permettent des vitesses d'écriture de 120 cm/sec. en Y et 60 cm/sec. en X, avec 18 sensibilités calibrées de 50 μ V/cm à 20 V/cm.

Des potentiomètres de réglage de gain verrouillables assurent le recouvrement des gammes. La base de temps incorporée dans la version standard dispose de huit vitesses de balayage calibrées de 0,1 sec./cm à 20 sec./cm.

Pour cette nouvelle série, Bryans a conçu une table très rigide éliminant tout risque de mauvais alignement grâce à un système de commande des axes par câbles d'acier inoxydable fixés aux extrémités du chariot.

Bryans S.A.

36, rue Eugène-Dodine

75013 Paris

Pour plus d'informations contactez 7

Video Genie System

Modèle 82

EG 3003-82

Son et minuscules



EG 3003

- 16 K RAM Utilisateur
- 13,5 K ROM BASIC Microsoft LEVEL II
- Microprocesseur Z 80
- Modulateur vidéo (Sortie UHF 625 lignes)
- Clavier QWERTY
- Magnétophone à cassette intégré au boîtier, pas de réglage de volume
- Prise DIN pour deuxième magnétophone
- Ecran 16 lignes 32 ou 64 caractères
- Graphismes 128 x 48
- Cassettes et programmes compatibles avec TRS 80* Level II
- Alimentation intégrée 110/220/240 V 50 Hz
- Branchement direct sur téléviseur ou moniteur vidéo
- Livré avec: cordons, 1 cassette démonstration, Moniteur en option
- Bus compatible TRS 80*
- Vu-mètre, réglage niveau de lecture

EG 3008

- Mêmes caractéristiques + clavier numérique minuscules + software RS 232 C + clavier fonction

* TRS 80 marque déposée
* Tandy Radio Shack.

OPTIONS

- Imprimante graphique incrémentale TONO HC 900, tracteur et friction 40-48 - 90 - 96 136 colonnes
- Imprimante TONO HC 800, 80 - 132 colonnes 120 CPS
- Boîte d'expansion EG 3014
- Moniteur professionnel écran vert TONO CRT 120 G

EG 3014 - 16 (32)

Boîte d'expansion comprenant : contrôleur de disques Floppy, interface parallèle Centronics, mémoire RAM 16 K (32 K). En option, interface RS 232 C, Bus S 100. Fourni avec câble

EG 3008



de raccordement à EG 3003 ou EG 3008

EG 3016

Interface de raccordement pour imprimante type Carbonics (TONO HC 800) avec câbles.

EG 400

Lecteur de disques 5" 1/4 MPI 40 pistes 100 K.

EG 101

Moniteur 12 pouces vert.



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

76, AVENUE LEDRU ROLLIN, 75012 PARIS
TEL. : 345-26-82 - TELEX: 600 767 F CCI MELUN ATT. GES

Pour plus de précision consultez le répertoire 143 du - Service Lecteurs -

votre avenir est dans l'informatique

- si vous êtes du niveau :
BEP électronique - BTS - IUT...
- si vous avez le goût de la technique
informatique et de la relation-clientèle.

L'INSTITUT SUPÉRIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

prépare au métier de

technicien de MAINTENANCE de haut niveau en 6 mois (soit 720 h.)

- Cours intensifs et travaux pratiques sur matériel
moderne et polyvalent.
- Technique d'entretien et sciences humaines
(expression orale, relation-clientèle).
- Perfectionnement d'anglais adapté.

■ **PLACEMENT assuré en fin de stage.**

Tests d'admission sur RV.

(1) 378.73.22.



21, cours des Julkoffes
94700 Marignas Aitot
métro es Julkoffes - n° 8



► MARSEILLE ◀ EUROPE ÉLECTRONIQUE

INFORMATIQUE

NOTRE MATÉRIEL

ALTOS • DYNABYTE • COMMODORE
APPLE • GOUPI • SHARP

LANGAGES DISPONIBLES

BASIC • BASIC COMPILE • PASCAL
FORTRAN • COBOL • ASSEMBLEUR

APPLICATIONS GÉNÉRALES

Unité d'enseignement - Bureau d'étude - Laboratoire - Industrie

APPLICATIONS

- Traitement de texte - Acquisition et traitement des données
- Documentation - Calcul Scientifique
- Aide à l'enseignement

Réalisation de programmes spécifiques à la demande

SYSTÈMES DE GESTION

Professions libérales - Commerces - PME - PMI

- APPLICATIONS
- Traitement de texte - Gestion de fichiers
 - Gestion des ventes - Paye - Comptabilité
 - Mailing

Réalisation de systèmes clés en main - Formation du personnel

Possibilité de financement : Crédit - Leasing

ÉLECTRONIQUE PROFESSIONNELLE

APPLICATIONS

- Développement de systèmes à microprocesseurs
- Acquisition et traitement de données - BUS IEEE 488
- Commande numérique et contrôle de processus

MATÉRIEL DISTRIBUÉ

COMPOSANTS

INTEL 8085, 8086 8748
MOTOROLA 6800 6802, 6809. • ROCKWELL : 6502, 6512...
TEXAS 9900, TMS 100. • MOSTEK Z 80
Rams statiques et dynamiques, Proms, Eproms
Circuits d'interface et parallèles • Quartz pour microprocesseurs
TTL TTL LS C/MOS, Transistors,
suppléments de CI TEXAS Composants passifs.

OUTILS ET LOGICIELS DE DÉVELOPPEMENT MICROPROCESSEURS

ROCKWELL

AIM 65 et cartes d'extension - mémoires à bulles

ERISTEL

SYSTEM 65 - Cartes au format Européen (100 x 160) autour de
la famille 6500 Se connectent à XIM 1 et aux unités centrales
IBM du COMMODORE, ou permettent la réalisation de systèmes
autonomes modulaires

PÉRIPHÉRIQUES

Programmateurs de PROMS - Terminaux vidéo - Imprimantes -
Blocs d'alimentation

EUROPE ÉLECTRONIQUE

13, bd du Redon, 13009 Marseille. Tél. (91) 8207 91 / 82 09 03. Téléc 430227 F

Mini-disque Winchester

Fabriqué par Computer Memories, le mini-disque Winchester 5 1/4 pouces «CM Série 5000» est proposé en trois versions : 5,5 - 10,5 et 16 Mo de capacité. Destiné à la fois au marché OEM et aux utilisateurs finals, il peut être livré avec ou sans contrôleur et interface (BUS S-100, TRS, Apple, LSI 11...).

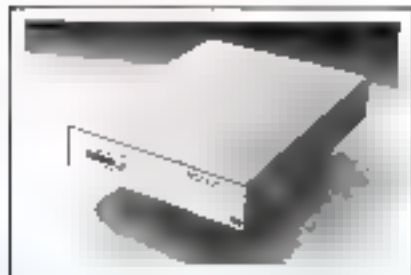
En option, une version spéciale du contrôleur permet une opération de sauvegarde du Winchester sur un disque souple.

Le prix OEM est de l'ordre de 6 000 F.

REP TEC
24, bd Anatole-France
92190 Meudon

Pour plus d'informations contactez R

Réseau local de communications



Le réseau local 3M Interactive Systems (I.S.) offre une infrastructure complète pour la prise en charge des données, centrée sur l'utilisation d'un câble coaxial et de modems. Le système I.S., basé sur la transmission à large bande, résulte en effet, du mariage des technologies de la mini-informatique et de la transmission radio. Ainsi un simple câble coaxial achemine des données digitales à haute vitesse, mais également la voix et l'image.

Ce câble coaxial est capable de transmettre un maximum de 30 émissions couleur pour la TV avec un minimum de distorsion, une faible perte de signal et une résistance au bruit. On dispose également, grâce à ce câble, de l'équivalent de 30 000 paires torsadées en considérant que la voix humaine uti-

lise une gamme de fréquences de 5 à 300 MHz. Les 295 MHz sont divisés en canaux retour de 5 à 315 MHz et aller de 159 à 300 MHz.

331 France
Boulevard de l'Oise
95000 Cergy

Pour plus d'informations contactez 9

Imprimantes Honeywell

Honeywell présente quatre nouvelles imprimantes à aiguilles munies d'une interface série ou parallèle fonctionnant à une vitesse maximale de 180 caractères par seconde.

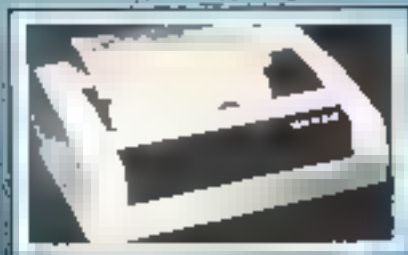


La plus performante de ces imprimantes, dont les aiguilles sont contrôlées par un microprocesseur, possède une vitesse de transmission de 300 à 9 600 bps (vitesse réglable par l'opérateur). Une EPROM permet l'alternance du jeu de caractères en fonction des pays.

OEM Sales France
41, rue Ybry
92523 Neuilly

Pour plus d'informations contactez 10

Imprimante à mémoire



Pour plus d'informations contactez 11

est distribuée en France par la société Technitron.

Cette imprimante offre 6 dimensions différentes d'impression condensée ou étendue et 3 densités de caractères par pouce.

Elle est dotée d'une mémoire de 300 caractères extensibles à 3300, de 30 fonctions programmables et d'une tabulation verticale.

L'Image 800 est disponible, avec l'interface parallèle (compatible Centronics) ou l'interface RS232 et un VFL de 11 canaux, programmable.

Technitron S.A.
8, avenue Aristide-Bruid
92220 Bagneux

Pour plus d'informations contactez 11

Imprimante 80 colonnes



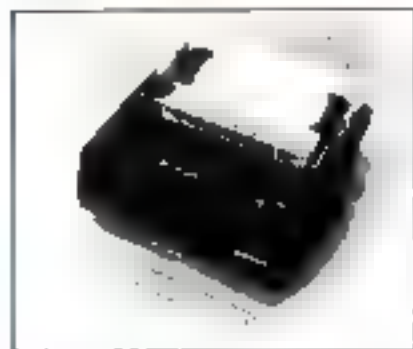
Spécialement conçue par la société IER, l'imprimante 80 colonnes IER 88G est destinée aux marchés des minis et micro-ordinateurs de l'enseignement. Elle offre 4 densités d'impression pour différents types de caractères accessibles par l'opérateur ou par logiciel. Une matrice 11 x 7 atteint une qualité proche de celle du traitement de texte.

Les possibilités graphiques de cette imprimante donnent à l'utilisateur le moyen d'adresser tous les points avec une résolution telle qu'elle peut être utilisée en recopie d'écran, reproduction de plans et dessins, génération de caractères et signes spéciaux.

IER
12, rue de Sébastopol
92400 Courcouronnes

Imprimante matricielle

L'imprimante matricielle MT 110 développée par la société Mannesmann Tally est principalement destinée aux équipements informatiques personnels.



Elle utilise une tête « 7 x 7 » et imprime à la vitesse de 100 cps. L'entraînement du papier s'effectue par friction ou par tracteur (sur option). Cet équipement dispose de fonctions programmables : type de jeu de caractères et formatage. Le ruban de 9 mm de large est conditionné en cassette.

L'imprimante MT-110 sera commercialisée au prix de 5 500 F environ.

Mannesmann Tally
40, rue des Vignobles
78100 Chatou

Pour plus d'informations cercles 13

Télétype de poche



Une nouvelle version du télétype de poche référencé FT20R est aujourd'hui disponible avec deux interfaces : 20 mA et RS232C.

Ce système équipé d'un clavier ASCII complet peut être utilisé pour la saisie et le transfert des données ainsi que pour des applications de

Une mémoire de 30 caractères, dont 8 peuvent être visualisés sur des afficheurs LED 16 segments, sa vitesse émission/réception à 110/300 bauds ■ un contrôle de curseur en font ■ terminal conversationnel complet de la taille d'une calculatrice de poche.

Technology Resources
27-29, rue des Poissonniers
92100 Neuilly-sur-Seine.

Pour plus d'informations cercles 14

sorties série, cette carte permet l'évaluation de l'Am Z 8002 grâce à ses interfaces pour terminal cla-



Carte d'évaluation

YREL annonce la carte AMC 96/4016 organisée autour de l'Am Z 8002.

Disposant d'une mémoire RAM de 8 K-octets (4 K-mots), de 12 K-octets maximum de mémoire PROM/EPROM, de deux entrées-

vier/écran ou pour la carte de dialogue 96/4016-KBD. Celle-ci possède un clavier de 56 touches et un affichage alphanumérique de 20 caractères LFD.

YREL

Z.I. rue Fourny, BP 40, 78530 Buc.

Pour plus d'informations cercles 15



Micro-ordinateur de gestion

Le « Pitcheouc » est un nouveau micro-ordinateur développé par la société ADDX Systèmes.

Architecturé autour du microprocesseur Z 80A, ce système possède une capacité mémoire centrale de 64 K octets.

La mémoire de masse peut être constituée soit d'une disquette 5" 1/4 (330 Ko), soit d'une disquette 8" (1 Mo) et d'un disque dur de technologie Winchester (5 Mo).

Compatible avec la gamme Supermicro, le Pitcheouc supporte l'ensemble des progiciels des gestions commerciales (COM-X) et comptables (COMPTA-X) ainsi que le logiciel de traitement de texte proposé par ADDX Systèmes.

Le matériel de base (64 K-octets de mémoire centrale et 2 disquettes 5" 1/4) est annoncé au prix de 26 400 F H.T.

ADDX Systèmes

67, av. du M-Jaffre, 92000 Nanterre

Pour plus d'informations cercles 16

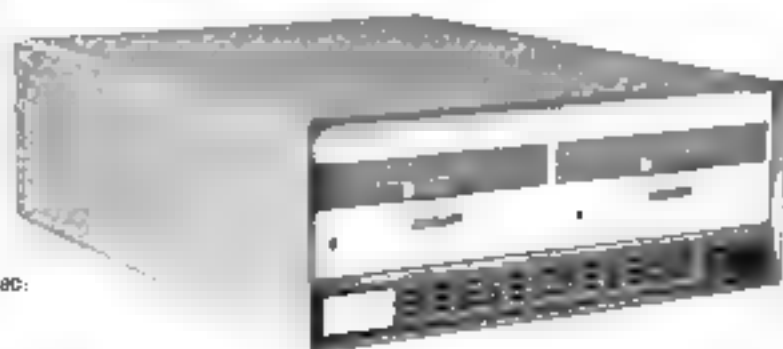
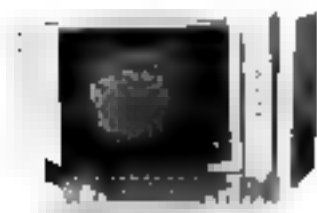
SYSTEM 2000

électroniques et mécaniques les plus performants et les plus fiables du marché ainsi qu'au système d'exploitation CP/M 2.2 * très connu des milieux informés.

Pensé, conçu et construit dans la Communauté Européenne, les micro-ordinateurs DSE SYSTEM 2000 font appel aux composants

micro-ordinateurs DSE SYSTEM 2000 font appel aux composants électroniques et mécaniques les plus performants et les plus fiables du marché ainsi qu'au système d'exploitation CP/M 2.2 * très connu des milieux informés.

Les micro-ordinateurs SYSTEM 2000 sont utilisables avec clavier et monitor vidéo ou terminal externe, une mémoire vive de 64 K octets, 2 ou 4 K de mémoires programmées, de 1 à 4 unités de disques souples de 8 pouces en double face, double densité ainsi que le système d'exploitation.



Microprocesseur:

Z-80 A à 4 MHz

Mémoire:

64 K à accès direct de 250 nsac:

2 K ROM (2716)

Vidéo intégrée (V):

2 K de mémoires programmées génèrent 24 lignes de caractères en minuscules et majuscules.

Contrôleur Disques Souples:

— jusqu'à 4 disques de 8 pouces de 1,12 Méga octets chacun (4,48 Mb) — accès direct en mémoire (DMA) — contrôleur NEC 765.

Disques Souples (D. S.):

— les unités de disques sont de 8 pouces en double densité et double face (Y-E DATA).

Porte Parallèle (P. P.):

— interface type CENTRONICS (pour imprimante).

Portes Série (P. S.):

— 2 portes RS 232C de 110 à 9600 baud (imprimante et / ou terminal supplémentaire / ou MODEM).

Interfaces Clavier (I. C.):

— interface clavier ASCII.

Langages:

- | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
| — BASIC-80 Interpréteur | — Standard DIS COBOL ANSI'74 | — CBASIC-2 Compilateur |
| — BASIC-80 Compilateur | — PL/M Compilateur | — PASCAL/M et /Z |
| — FORTRAN-80 Compilateur | — ASM Compilateur 8080 et Z-80 | — APL/V80 |
| — COBOL-80 Compilateur | — MACRO-80 | — LISP |

Utilitaires:

- | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| — Super-sort (programme de tri) | — Data Star (banque de données) | — CPM/374X (conversion de fichiers IBM/CPM) |
| — Word Star (traitement de texte) | — Programmes de protocoles | |

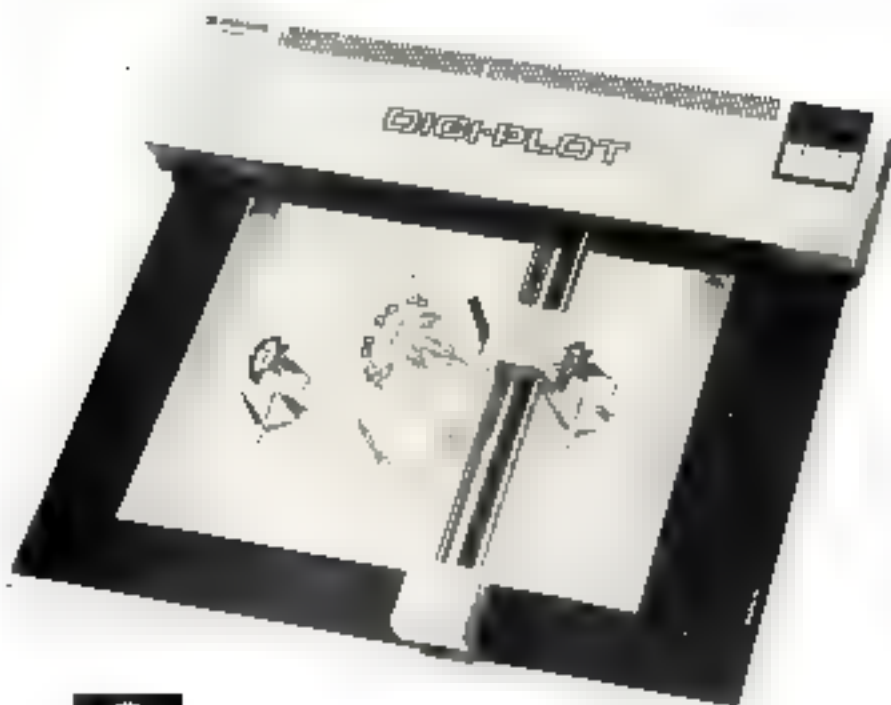
* CP/M est une marque déposée par DIGITAL RESEARCH.

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS POUR LA FRANCE



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 ET 76, AVENUE LEDRU ROLLIN, 75012 PARIS
 TÉL. : 345-26-82 — TÉLEX: 880 767 F CCI MELUN ATT. GES



DIGI PLOT

pour MICROORDINATEUR
PET - SHARP - APPLE - etc.
Format A 3.

Entree 7bit parallèle
code ASCII

pour **8000 Fr. HT**

EXISTE AUSSI EN VERSION
■ PLUMES.
18 AUTRES MODELES A
GRANDE VITESSE D'ECRITURE
ET DEROULEMENT DE PAPIER.



Ankermitt France s.a.

126 Avenue Maréchal Foch - 59700 MARCQ-en-BARŒUL - Tél. (20) 72 73 84 - Télex 820 710

Pour plus de précision consultez la référence 137 du « Service Lecteurs »

SABTRONICS

Appareils de mesure

La qualité au prix accessible

2035 A/2037 A multimètre de poche à partir de 750 F HT
2015/2010 A multimètre LCD/LED
2020 multimètre LED avec interface C.B.M - APPLE - TRS 80
8610 A/8110 A fréquencesmètre 600 MHz/100 MHz
8000 B/8610 B fréquencesmètre 1 GHz/600 MHz
6020 A générateur de fonction



VENTE SABTRONICS COMMODORE

**Demander notre liste de prix
ou téléphonez nous.**

CHATAIN-BLANCHON s.a.

77. av. du Général Leclerc 94700 Maisons Alfort - FRANCE
Tel : 368.40.16 + Abonné publitel N° 1118 8117 Telex 250 303

COMMODORE

Systèmes Programmes Accessoires



**Augmentez l'OI et les possibilités
de votre CBM avec de nombreux
accessoires et programmes :**

MACRO-TEA, TOOLKIT, ROMBOX,
EPROM-PROGRAMMEUR, UPGRADE, RAM,
INTERFACE SONORE, MORSE, RTTY, JEUX,
RESET sans perte de programme

• Convertisseurs AD/DA - relais IEEE etc...

• Interface sonore et programmes sonores gratuits avec
achat d'un PET/CBM

SAV - Appareils de mesures
■ systèmes toutes marques



DU CHANGEMENT DANS LA MICRO - INFORMATIQUE

USAGERS

PROFESSIONNELS ou AMATEURS

POUR VOUS

L COOPERATIVE de L'INFORMATIQUE

DES MAINTENANT NOUS METTONS A VOTRE DISPOSITION
UNE CENTRALE D'ACHATS AUX ETATS-UNIS, VOUS PERMET-
TANT D'OBTENIR POUR VOTRE "MICRO" LES INTERFACES ET
LOGICIELS QUE VOUS DESIREZ.



NOM

Prénoms

ADRESSE

Code Postal



LA COOPERATIVE
DE
L'INFORMATIQUE
B.P. 61
33570 LUSSAC

FAITES-MOI PARVENIR VOTRE CATALOGUE CONCERNANT LES
MICROS SUIVANTS (cochez in ou les cases correspondantes)

APPLE II

TRS 80

PET COMMODORE

MICRO BUS 5 100

AUTRE MICRO (Précisez)

JE SUIS INTERESSE(E) PAR VOTRE COOPERATIVE
ENVOYEZ-MOI PLUS D'INFORMATIONS

LA COOPERATIVE DE L'INFORMATIQUE

UNE CENTRALE D'ACHATS
POUR VOUS

Être COOPERATEUR c'est :

- Être solidaire
- Lutter contre les Prix Abusifs
- Prendre son sort en main

L'appartenance à la COOPÉRATIVE pour
BÉNÉFICIER des PRIX n'est pas obligatoire. MAIS SI

PARTAGEZ NOTRE BUT

VOULEZ PARTICIPIER A NOS ACTIVITÉS

PRÉNOMS

LE BÉNÉFICIAIRE



LA COOPERATIVE DE L'INFORMATIQUE
B.P. 61
33570 - LUSSAC

POUR
RECEVOIR
NOTRE
CATALOGUE
GRATUIT
REPLISSEZ
ET
POSTEZ
LA
CARTE

Fraudes et sécurités informatiques

Tandis que les risques informatiques se font un peu plus pressants chaque année, constructeurs d'ordinateurs et cabinets spécialisés proposent de nombreuses solutions aux utilisateurs qui devraient rendre installations et applications moins vulnérables.

Un séminaire international, présidé par l'Institut de recherche inter-bancaire, permettra d'exposer les solutions à ce problème du 26 au 27 novembre à l'hôtel Hilton à Paris. Organisé par l'Office de recherche d'organisation et de sécurité, ce séminaire (2 250 F H.T.) s'adresse à tous ceux dont dépendent la sécurité des installations et des applications.

Office de Recherche d'Organisation et de Sécurité
42, bd Pasteur 75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 17

Salon de l'électronique pratique

La première Semaine internationale de l'électronique pratique et des loisirs se tiendra du 6 au 15 novembre 1981 dans l'enceinte de l'ancienne gare de la Bastille.

Cette manifestation regroupera de nombreux domaines tels que la mini et micro-informatique, la haute fidélité, la télé-vidéo, la citizen band, le radio-modélisme, le radio-amateurisme, les autoradios, les instruments de musique, les équipements d'animation son et lumière, les jeux électroniques, la sécurité, la formation et les composants électroniques.

Dois, 45, rue Viarose, 75016 Paris

Pour plus d'informations cerclez 18

Stage de programmation

Le Basic en utilisation professionnelle : « méthodes d'analyse et techniques de programmation », est le thème du stage de formation sur micro-ordinateur proposé par le Comptoir des Programmes du 23 au 27 novembre 1981.

Une connaissance du langage Basic est demandée.

stage étant que les participants soient capables de prendre en charge l'informatisation d'un problème de gestion. Le coût de la formation est de 3 700 F H.T.

LCP formation
Tél. : 233.36.63.

Pour plus d'informations cerclez 19

Exposition internationale

La 8^e Exposition internationale « Mesucora » se tiendra à Paris, Parc des Expositions de la Porte de Versailles, du 6 au 11 décembre 1982, et sera de nouveau jumelée avec la 70^e Exposition de physique.

Mesucora est un point de rencontre des constructeurs mondiaux dans les domaines de la mesure, du contrôle, de la régulation, de l'automatisme, de l'informatique industrielle, de l'instrumentation scientifique et de la recherche.

Sepic-Mesucora
40, rue du Colisée
75381 Paris Cedex 08
Tél. : 359.10.30.

Pour plus d'informations cerclez 20

Cours I.C.S.

● **Images digitales** (4 jours : 4 900 F H.T.)

Ce cours, en anglais, animé par Olivier Faugetas, professeur à l'université de Californie Sud, sera dispensé à Rueil-Malmaison par la société Integrated Computer Systems du 1^{er} au 4 décembre 1981.

Il donne une introduction complète à la fois sur les dernières techniques fondamentales du traitement des images, les composants, les systèmes et les applications.

● **Programmation en langage ADA** (4 jours : 4 900 F H.T.)

Ce cours sera dispensé du 15 au 18 décembre 1981. Les sujets traités sont les suivants :

- caractéristiques du langage : types de données, procédures, « packages », tâches, gestion des exceptions...
- modules ADA, visibilité des données, compilation séparée,
- gestion des interruptions en temps

- traversent parallèle utilisant les possibilités de coopération entre processus d'ADA.

- portabilité ■ outils d'aide au développement,

- analyse et programmation structurée,

- ordinateur de développement et d'exécution pour les systèmes « embarqués »

I.C.S.
99, rue Albert 1^{er}
92500 Rueil Malmaison

Pour plus d'informations cerclez 21

Stage micro-électronique

Approfondir ses connaissances sur l'interconnexion entre les systèmes à microprocesseurs et la mise au point de matériels, tel est l'objectif du stage « systèmes multiprocesseurs » dispensé du 7 au 11 décembre 1981 par l'École supérieure d'ingénieurs de Marseille.

Le programme des cours est rédigé à l'intention des ingénieurs et techniciens ayant de bonnes bases et une solide pratique de la micro-électronique.

Le coût du stage est de 2 700 F.

École supérieure d'ingénieurs de Marseille
28, rue des Electriciens
13012 Marseille

Pour plus d'informations cerclez 22

Stages « télématique et bureautique »

La télématique et la bureautique prennent aujourd'hui un essor important. Pour approfondir ces deux domaines, l'École supérieure d'électronique d'informaticque et d'hydraulique de Toulouse organise sur ce sujet un stage du 20 novembre au 4 décembre 1981.

Un autre stage portant sur l'introduction aux bases de données aura lieu du 2 au 6 novembre. Il permettra de clarifier les concepts et de présenter une approche synthétique des systèmes existants.

École Supérieure d'Électronique d'Informatique et d'Hydraulique
2, rue Charles-Camichel
31071 Toulouse Cedex

Stages à vocation industrielle

Le groupe Cegos organise 6 stages à vocation industrielle au cours des mois de novembre et décembre 81.

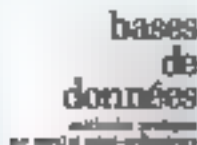
- Utilisation des microprocesseurs « Monochip » (17-19 novembre 81) : 3 200 F H.T.
- Maintenance, mise au point ■ dépannage des systèmes à microprocesseurs (14-17 décembre) : 4 800 F H.T.
- Pratique des microprocesseurs et de la programmation (7-11 décembre) : 4 800 F H.T.
- Microprocesseurs et micro-ordinateurs pour applications industrielles et professionnelles (15-16 décembre).
- Interfaces et communications pour systèmes à microprocesseurs (15-17 décembre) : 3 200 F H.T.
- Pratique du Pascal (14-18 décembre 81) : 4 400 F H.T.

CEGOS
Tour Chénouevas
204, Road-Point du Pont de Sèvres
92516 Boulogne-Billancourt Cédex

Pour plus d'informations cerclez 24

Bases de données

La nouvelle édition de cet ouvrage contribue à démystifier les bases de données qui, jusqu'à présent, ont fait l'objet de bien peu d'écrits de fond.



L'auteur décrit des méthodes d'analyse, de programmation et d'installation que la plupart des analystes peuvent comprendre.

Il insiste sur des exemples faciles à généraliser, par opposition à des théories générales, difficiles à appliquer.

L'auteur a ajouté deux importants chapitres : l'un, sur les bases de données relationnelles, présente le problème de la navigation, l'idée de CODD (mathématicien travaillant chez IBM aux U.S.A.) et le SGRBD (système de gestion de bases de données) relationnel. L'autre étudie le SGRBD à contraintes « floues ». Enfin, l'ouvrage est complété par une étude sur la fonction de l'administrateur de données et par un examen du problème particulièrement important de la sécurité des bases de données et de la confidentialité des informations.

Bases de données
Méthodes pratiques pour maxi et mini-ordinateurs
Daniel Martin
Dunod Informatique
17, rue Rémy-Dunoncel
75686 Paris Cedex 14

Pour plus d'informations cerclez 25

Microprocesseurs : du 6 800 au ■ 809 modes d'interfaçage

microprocesseurs :
du 6800 au 6809
modes
d'interfaçage

Le développement rapide des technologies d'intégration permet de disposer de circuits intégrés spécialisés et sophistiqués qui trouvent leur place dans l'environnement du microprocesseur. L'interfaçage de ces composants au microprocesseur procure une souplesse d'utilisation liée à leurs possibilités de programmation.

L'objectif de l'ouvrage est de familiariser les concepteurs de systèmes avec ces circuits. L'accent est mis sur l'aspect matériel, sans négliger pour autant l'aspect logiciel. Bien qu'abordant les problèmes de manière générale, les applications

sont toutes développées autour de la famille 6 800.

Au sommaire : rappels sur les unités centrales de la famille 6 800 - Les mémoires intégrées - Les réseaux logiques programmables - Les interfaces de bus - Interface parallèle programmable PIA 6 820/6 821 - Interface série programmable : ACIA 6 850 - Temporisateur programmable : 6 840 - Systèmes d'entrée/sortie - Les interruptions et le contrôleur d'interruptions 6828 - Interfaçage des afficheurs.
Microprocesseurs : du 6 800 au 6 809, modes d'interfaçage
Gérard Revellin

Dunod Informatique
17, rue Rémy-Dunoncel
75686 Paris Cedex 14

Pour plus d'informations cerclez 26

Mon ordinateur



Destiné à apporter au non initié une compréhension minimale du fonctionnement d'un ordinateur ainsi qu'une connaissance de ses constituants, cet ouvrage comporte un chapitre devant aider le lecteur à choisir « son » ordinateur. Il est complété par un glossaire des termes les plus courants en informatique.

Au sommaire : l'ordinateur de base - les extensions - le logiciel et les langages de programmation - Comment définir et choisir votre système.

Mon ordinateur
Jean-Claude Barbance
Editions du P.S.I.
41-51, rue Jacquard, B.P. 86
77400 Lagny-sur-Marne

Pour plus d'informations cerclez 27

AVIREX
69006 LYON
 15, rue de Saxe / Métro Foch
 (7) 824.80.85
75014 PARIS
 16, rue Delambre / Métro Raspail
 (1) 326.30.11

ELECTRONIQUE
AVIREX

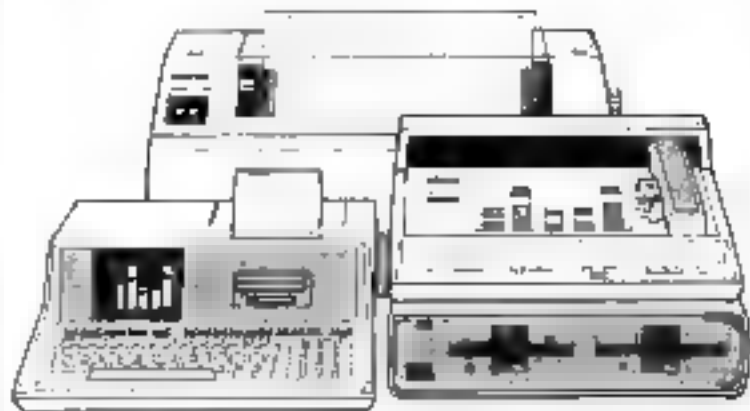
NISSAVIREX
13006 MARSEILLE
 67, Avenue Pasteur / Métro Castellane
 (91) 79.17.
06200 NICE
 1, Carré 753, rue Aug.-Paganer / St-Augustin

VENTE PAR CORRESPONDANCE (sans minimum de commande) AVIREX, BP 9 E, 69140 BILLEURT (CRÉNEUIL), Port et emballage - IUF Conditions de paiement
 * sous réserve de disponibilité - les commandes en précommande (à partir du 15/11/81) sont valides jusqu'au 31/10/1981

CIRCUITS INTEGRES SIEMENS				MCM PROCEDES				TRANSISTORS TEXAS				CMOS NATIONAL ON 3 1/2 pins en package					
55501	4250	55502	55503	74A01	74A02	74A03	74A04	74A05	74A06	74A07	74A08	74A09	74A10	74A11	74A12	74A13	74A14
55504	4251	55505	55506	74A15	74A16	74A17	74A18	74A19	74A20	74A21	74A22	74A23	74A24	74A25	74A26	74A27	74A28
55507	4252	55508	55509	74A29	74A30	74A31	74A32	74A33	74A34	74A35	74A36	74A37	74A38	74A39	74A40	74A41	74A42
55510	4253	55511	55512	74A43	74A44	74A45	74A46	74A47	74A48	74A49	74A50	74A51	74A52	74A53	74A54	74A55	74A56
55513	4254	55514	55515	74A57	74A58	74A59	74A60	74A61	74A62	74A63	74A64	74A65	74A66	74A67	74A68	74A69	74A70
55516	4255	55517	55518	74A71	74A72	74A73	74A74	74A75	74A76	74A77	74A78	74A79	74A80	74A81	74A82	74A83	74A84
55519	4256	55520	55521	74A85	74A86	74A87	74A88	74A89	74A90	74A91	74A92	74A93	74A94	74A95	74A96	74A97	74A98
55522	4257	55523	55524	74A99	74A100	74A101	74A102	74A103	74A104	74A105	74A106	74A107	74A108	74A109	74A110	74A111	74A112
55525	4258	55526	55527	74A113	74A114	74A115	74A116	74A117	74A118	74A119	74A120	74A121	74A122	74A123	74A124	74A125	74A126
55528	4259	55529	55530	74A127	74A128	74A129	74A130	74A131	74A132	74A133	74A134	74A135	74A136	74A137	74A138	74A139	74A140
55531	4260	55532	55533	74A141	74A142	74A143	74A144	74A145	74A146	74A147	74A148	74A149	74A150	74A151	74A152	74A153	74A154
55534	4261	55535	55536	74A155	74A156	74A157	74A158	74A159	74A160	74A161	74A162	74A163	74A164	74A165	74A166	74A167	74A168
55537	4262	55538	55539	74A169	74A170	74A171	74A172	74A173	74A174	74A175	74A176	74A177	74A178	74A179	74A180	74A181	74A182
55540	4263	55541	55542	74A183	74A184	74A185	74A186	74A187	74A188	74A189	74A190	74A191	74A192	74A193	74A194	74A195	74A196
55543	4264	55544	55545	74A197	74A198	74A199	74A200	74A201	74A202	74A203	74A204	74A205	74A206	74A207	74A208	74A209	74A210
55546	4265	55547	55548	74A211	74A212	74A213	74A214	74A215	74A216	74A217	74A218	74A219	74A220	74A221	74A222	74A223	74A224
55549	4266	55550	55551	74A225	74A226	74A227	74A228	74A229	74A230	74A231	74A232	74A233	74A234	74A235	74A236	74A237	74A238
55552	4267	55553	55554	74A239	74A240	74A241	74A242	74A243	74A244	74A245	74A246	74A247	74A248	74A249	74A250	74A251	74A252
55555	4268	55556	55557	74A253	74A254	74A255	74A256	74A257	74A258	74A259	74A260	74A261	74A262	74A263	74A264	74A265	74A266
55558	4269	55559	55560	74A267	74A268	74A269	74A270	74A271	74A272	74A273	74A274	74A275	74A276	74A277	74A278	74A279	74A280
55561	4270	55562	55563	74A281	74A282	74A283	74A284	74A285	74A286	74A287	74A288	74A289	74A290	74A291	74A292	74A293	74A294
55564	4271	55565	55566	74A295	74A296	74A297	74A298	74A299	74A300	74A301	74A302	74A303	74A304	74A305	74A306	74A307	74A308
55567	4272	55568	55569	74A309	74A310	74A311	74A312	74A313	74A314	74A315	74A316	74A317	74A318	74A319	74A320	74A321	74A322
55570	4273	55571	55572	74A323	74A324	74A325	74A326	74A327	74A328	74A329	74A330	74A331	74A332	74A333	74A334	74A335	74A336
55573	4274	55574	55575	74A337	74A338	74A339	74A340	74A341	74A342	74A343	74A344	74A345	74A346	74A347	74A348	74A349	74A350
55576	4275	55577	55578	74A351	74A352	74A353	74A354	74A355	74A356	74A357	74A358	74A359	74A360	74A361	74A362	74A363	74A364
55579	4276	55580	55581	74A365	74A366	74A367	74A368	74A369	74A370	74A371	74A372	74A373	74A374	74A375	74A376	74A377	74A378
55582	4277	55583	55584	74A379	74A380	74A381	74A382	74A383	74A384	74A385	74A386	74A387	74A388	74A389	74A390	74A391	74A392
55585	4278	55586	55587	74A393	74A394	74A395	74A396	74A397	74A398	74A399	74A400	74A401	74A402	74A403	74A404	74A405	74A406
55588	4279	55589	55590	74A407	74A408	74A409	74A410	74A411	74A412	74A413	74A414	74A415	74A416	74A417	74A418	74A419	74A420
55591	4280	55592	55593	74A421	74A422	74A423	74A424	74A425	74A426	74A427	74A428	74A429	74A430	74A431	74A432	74A433	74A434
55594	4281	55595	55596	74A435	74A436	74A437	74A438	74A439	74A440	74A441	74A442	74A443	74A444	74A445	74A446	74A447	74A448
55597	4282	55598	55599	74A449	74A450	74A451	74A452	74A453	74A454	74A455	74A456	74A457	74A458	74A459	74A460	74A461	74A462
55600	4283	55601	55602	74A463	74A464	74A465	74A466	74A467	74A468	74A469	74A470	74A471	74A472	74A473	74A474	74A475	74A476
55603	4284	55604	55605	74A477	74A478	74A479	74A480	74A481	74A482	74A483	74A484	74A485	74A486	74A487	74A488	74A489	74A490
55606	4285	55607	55608	74A491	74A492	74A493	74A494	74A495	74A496	74A497	74A498	74A499	74A500	74A501	74A502	74A503	74A504

TRANSISTORS				CONDENSATEURS AU TANTALE			
2N434A	0.30	2N434B	0.30	1500.10	2.00	1500.20	2.00
2N435A	1.00	2N435B	0.50	1500.30	2.00	1500.40	2.00
2N436A	1.00	2N436B	0.50	1500.50	2.00	1500.60	2.00
2N437A	1.00	2N437B	0.50	1500.70	2.00	1500.80	2.00
2N438A	1.00	2N438B	0.50	1500.90	2.00	1500.100	2.00
2N439A	1.00	2N439B	0.50	1500.110	2.00	1500.120	2.00
2N440A	1.00	2N440B	0.50	1500.130	2.00	1500.140	2.00
2N441A	1.00	2N441B	0.50	1500.150	2.00	1500.160	2.00
2N442A	1.00	2N442B	0.50	1500.170	2.00	1500.180	2.00
2N443A	1.00	2N443B	0.50	1500.190	2.00	1500.200	2.00
2N444A	1.00	2N444B	0.50	1500.210	2.00	1500.220	2.00
2N445A	1.00	2N445B	0.50	1500.230	2.00	1500.240	2.00
2N446A	1.00	2N446B	0.50	1500.250	2.00	1500.260	2.00
2N447A	1.00	2N447B	0.50	1500.270	2.00	1500.280	2.00
2N448A	1.00	2N448B	0.50	1500.290	2.00	1500.300	2.00
2N449A	1.00	2N449B	0.50	1500.310	2.00	1500.320	2.00
2N450A	1.00	2N450B	0.50	1500.330	2.00	1500.340	2.00
2N451A	1.00	2N451B	0.50	1500.350	2.00	1500.360	2.00
2N452A	1.00	2N452B	0.50	1500.370	2.00	1500.380	2.00
2N453A	1.00	2N453B	0.50	1500.390	2.00	1500.400	2.00
2N454A	1.00	2N454B	0.50	1500.410	2.00	1500.420	2.00
2N455A	1.00	2N455B	0.50	1500.430	2.00	1500.440	2.00
2N456A	1.00	2N456B	0.50	1500.450	2.00	1500.460	2.00
2N457A	1.00	2N457B	0.50	1500.470	2.00	1500.480	2.00
2N458A	1.00	2N458B	0.50	1500.490	2.00	1500.500	2.00
2N459A	1.00	2N459B	0.50	1500.510	2.00	1500.520	2.00
2N460A	1.00	2N460B	0.50	1500.530	2.00	1500.540	2.00
2N461A	1.00	2N461B	0.50	1500.550	2.00	1500.560	2.00
2N462A	1.00	2N462B	0.50	1500.570	2.00	1500.580	2.00
2N463A	1.00	2N463B	0.50	1500.590	2.00	1500.600	2.00
2N464A	1.00	2N464B	0.50	1500.610	2.00	1500.620	2.00
2N465A	1.00	2N465B	0.50	1500.630	2.00	1500.640	2.00
2N466A	1.00	2N466B	0.50	1500.650	2.00	1500.660	2.00
2N467A	1.00	2N467B	0.50	1500.670	2.00	1500.680	2.00
2N468A	1.00	2N468B	0.50	1500.690	2.00	1500.700	2.00
2N469A	1.00	2N469B	0.50	1500.710	2.00	1500.720	2.00
2N470A	1.00	2N470B	0.50	1500.730	2.00	1500.740	2.00
2N471A	1.00	2N471B	0.50	1500.750	2.00	1500.760	2.00
2N472A	1.00	2N472B	0.50	1500.770	2.00	1500.780	2.00
2N473A	1.00	2N473B					

Énoncez vos besoins, **CALCULS ACTUELS** est prêt à vous répondre avec le **HP-85**



Que vous soyez ingénieur, technicien, scientifique ou homme d'affaires, les systèmes d'informatique personnelle de HEWLETT-PACKARD s'auront s'adapter à vos problèmes.

Quelle configuration choisir ? HP-83 ou HP-85. Imprimante à impact, traceur de courbes, tablette graphique, unité à disque souple.

Vaste choix de logiciels professionnels d'applications.

Venez vite découvrir le HP-85 chez :



CALCULS ACTUELS

informatique personnelle

49, rue Paradis - 13006 MARSEILLE
Té. : (91) 33.33.44

Pour plus de précision consultez la référence 140 du « Service Lecteurs »

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :



■ **Journées d'initiation à la micro-informatique.**

Elle a pour objet de montrer à travers la programmation (jeux, travaux pratiques) et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Date :
Lundi 16 novembre
Lundi 7 décembre
Prix de participation
700 F HT

■ **Stage de 1 semaine de programmation BASIC.**

Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants). En fin de stage, on sait établir un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de langage de programmation.

Date :
du 16 au 21 novembre
du 7 au 11 décembre
Prix de participation
3850 F HT

■ **Stage de 3 jours disquettes** consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes magnétiques.

A travers l'écrit du Disk Operating System APPLE II (II) 4020. Travaux pratiques sur micro-système (un 48 K) - lecteur de disquette, pour deux participants. Ce stage nécessite :

- soit il a été suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable
- soit il est en possession d'une certaine technique et une connaissance pratique de BASIC II (II) 4020 APPLE II

Date : du 14 au 16 décembre
Prix de participation : 3080 F HT

Le nombre de places sera limité. Chaque stage est financé conjointement par KA et la CAS pour la qualité de l'enseignement et par les ministères du Travail. Un support de cours sera complété aux frais. Disques prêt en continu. Demandez.



l'informatique douce

Renseignements et inscriptions à KA - 6 rue Darcel 75017 Paris
Téléphone 387 46 55

Pour plus de précision consultez la référence 141 du « Service Lecteurs »

Le microprocesseur à la carte



Présentant son livre sous la forme d'un dialogue, Herrmann Schreiber explique le microprocesseur par analogie avec... la cuisine. En effet, entrer des données pour sortir un produit élaboré en fonction d'un programme, est une opération que l'on a réalisée lors de la préparation d'un plat à partir d'une recette. Cette analogie permet une explication aisée des notions de saut de programme, d'interruption, de sous-programme, etc.

Le lecteur trouvera les caractéristiques du microprocesseur RTC-Signetics 2650 avec la liste de ses instructions ainsi que des exercices d'utilisation. Un programme complet appliqué à l'économie d'énergie de chauffage se trouve à la fin de l'ouvrage.

Le microprocesseur à la carte
Herrmann Schreiber
 Editions Techniques et Scientifiques Françaises
 2 à 12, rue de Bellevue
 75940 Paris Cedex 19

Pour plus d'informations cerclez 28

Systeme MPT/100



Le MPT/100 (16 bits) de Data General est destiné aux professionnels désireux de développer des ap-

plications adaptées aux marchés industriels et scientifiques.

Doté d'une mémoire vive de 64 Ko et d'une capacité de stockage de 716 Ko sur deux mini-disquettes de 5 pouces 1/4, il se présente en un système compact. L'écran de 31 cm à affichage phosphorescent vert permet une lecture facile. Le clavier comprend 83 touches.

Le MPT/100 fonctionne sous le système d'exploitation MP/OS et possède deux lignes synchrones/asynchrones programmables, au standard RS232-C.

Les logiciels utilitaires comprennent des programmes tels que l'éditeur de liens, l'éditeur de textes, la mise au point symbolique et le transfert de fichiers.

Le MPT/100 peut être incorporé dans des systèmes tels qu'analyseur de sang, instruments de laboratoire ou de pesées...

Data General
 La Boursidière B.P. 78
 92350 Le Plessis Robinson

Pour plus d'informations cerclez 29

Terminal graphique

La société SECAPA commercialise un nouveau terminal de visualisation doté de fonctions API.



Ce matériel, qui reprend les caractéristiques du terminal graphique Secapa modèle 741 dont la définition est de 512 x 512 points, reçoit une carte électronique supplémentaire gérant la fonction API, indépendamment du texte ASCII et du graphisme.

Le terminal engendre 1920 caractères API sur 24 rangées de 80 caractères.

Un clavier de 77 touches dispose des symboles ASCII et API. Alimenté

par un pavé numérique et de touches de fonctions séparées.

Ce matériel est réservé au marché O.E.M. à un prix unitaire de l'ordre de 35 000 F.H.T.

SECAPA
 Parc d'affaires, 69570 Dardilly

Pour plus d'informations cerclez 30

Carte d'évaluation « 8085 »

La société ISRE développe pour des applications industrielles une nouvelle version de sa carte d'évaluation construite autour du microprocesseur 8085.

Baptisé EFY, l'ensemble complet de travail conçu autour de cette carte se compose d'un écran 5,5 pouces, d'un clavier « AZERTY » et d'un magnétophone numérique.

ISRE
 60-62, rue d'Hauteville, 75010 Paris

Pour plus d'informations cerclez 31

Carte 16 bits



Kontron Electronique, représentant de la société Forward Technology Inc. (U.S.A.) annonce la disponibilité de la nouvelle carte FT 68M, 16 bits au format Multibus®. Elle est équipée du microprocesseur 68000 et d'une zone RAM de 128 ou 256 K octets (avec détection d'erreurs, gestion et protection de la mémoire).

La zone PROM peut recevoir 32 K octets. Deux bus RS 232 et un bus parallèle équipent également cette carte.

La carte FT 68M est intégralement compatible avec le logiciel Xenix de Microsoft.

Kontron Electronique
 B.P. 99 - 6, rue des Frères-Caudron
 78140 Velizy-Villacoublay

Pour plus d'informations cerclez 32

Nouveaux calculateurs Hewlett Packard



Hewlett-Packard vient de mettre au point deux nouveaux calculateurs de poche programmables, l'un scientifique (HP11C) et l'autre financier/gestionnaire (HP12C).

Tous deux bénéficient d'une mémoire permanente, d'un clavier horizontal et d'un affichage à cristaux liquides.

La programmation du HP-11C permet de résoudre des problèmes scientifiques ou d'ingénierie complexes et répétitifs. 15 labels rappellent un programme sur simple pression d'une touche. D'autres outils de programmation sont disponibles : adressage indirect, tests conditionnels, indicateurs, 4 niveaux d'imbrication de sous-programmes et 200 lignes de mémoire.

Le HP-12C offre, sur simple pression d'une touche, un jeu de fonctions financières et gestionnaires : intérêts composés, amortissements, valeur actuelle nette, taux de rentabilité interne, obligations, analyse de flux escomptés et, caractéristique propre à HP, l'intérêt sur les jours d'appoint.

Les prix des calculateurs HP-11C et HP-12C sont respectivement de 1 195 F et 1 327 F.

Hewlett Packard
Z.I. de Courtabœuf, avenue des Tropiques, 91947 Les-Usis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 33

Micro-ordinateur « en rack »

National Semi-conductor Corporation propose un micro-ordinateur universel, monté « en rack » et destiné aux besoins des marchés O.E.M.

et industriels. Ce nouveau système est compatible « Multibus », « MSC-6 600 », et permet aux utilisateurs de mettre rapidement en œuvre leurs systèmes à base de microprocesseurs sans avoir à se soucier de la partie matérielle.

Ces micro-ordinateurs sont conçus autour d'un microprocesseur 8080 A, de 64 Ko de mémoire vive et de deux unités de disquettes huit pouces, simple face, double densité.

Un système d'exploitation CP/M (version 2.2) fait partie de la configuration de base.

Les produits logiciels typiques compatibles CP/M actuellement disponibles sont : le Basic industriel, le Basic commercial, le Fortran 77, le Pascal, le PL/M, le Cobol, la gestion de fichiers centraux, la gestion des stocks, le traitement de texte et les applications financières.

La famille MSC-6 600 dispose des interfaces logicielles et matérielles pour un terminal écran (RS232) et pour une imprimante parallèle.

National Semi-conductor France
Expansion 10 000
28, rue de la Redoute
92260 Fontenay-aux-Roses

Pour plus d'informations cerclez 34

Convertisseur N/A

Micro Networks Corporation annonce la commercialisation du MN-DAC 88.



Présenté en DIP 24 broches le MN-DAC 88 est un convertisseur Numérique/Analogique 12 bits complet (référence, amplificateur de sortie, pré-régulé, multiplexeur...) auquel a été ajouté un registre d'entrée afin de faciliter l'interfaçage avec un bus microprocesseur.

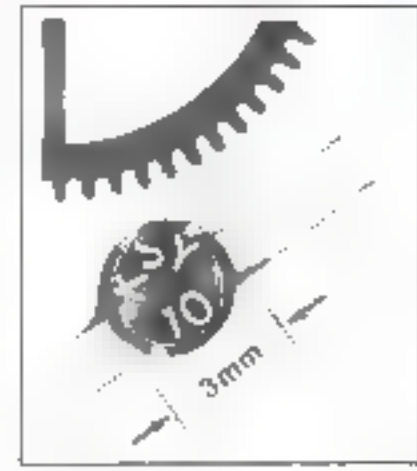
Le MN-DAC 88 est garanti linéaire et monotone sur toute la gamme de température, sa précision absolue est de 0,1 %.

Le MN-DAC 88 est disponible chez Microel et ne coûte que 790 F/100 pièces.

Microel
Av. du Pyram, ZA de Courtabœuf,
91400 Orsay.

Pour plus d'informations cerclez 35

Capteur de position



L'enregistrement de la position d'un objet dans l'espace à l'aide de petits champs magnétiques est désormais une technique parfaitement maîtrisée. Siemens vient, en effet, de développer un capteur (le KSY 10) à effet Hall sur un substrat de GaAs, dont la sensibilité atteint 200 V/AT. Le composant réagit aux matériaux magnétiques et la tension produite par effet Hall est directement proportionnelle au champ magnétique en présence et au courant de commande.

Ce procédé permet de connaître la position ou la vitesse de pignons ou de crémaillères ainsi que le déplacement d'une membrane dans des capsules manométriques de tout genre.

Le capteur est, par ailleurs, suffisamment mince (épaisseur = 1 mm) pour pouvoir être glissé dans la culasse de l'aimant des convertisseurs de courant pour mesurer l'intensité.

Siemens
19/47, bd d'Ornano,
93200 Saint-Denis.

Pour plus d'informations cerclez 36

Un livre cadeau original



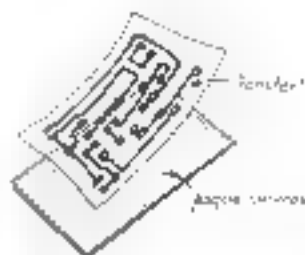
Dès l'âge de 12 ans,

les jeunes se passionnent pour les réalisations électroniques d'initiation qui présentent l'avantage d'être vivantes, animées et amusantes.

Aussitôt sortie d'un tel livre arrive-t-elle à son heure, surtout si ce livre prend par la main l'amateur jusqu'à la réussite d'un montage, et lui laisse ensuite le loisir d'aborder d'autres réalisations plus sophistiquées.

L'originalité du livre repose cependant sur l'utilisation d'une feuille de transfert spéciale destinée à la fabrication des circuits imprimés en gravure directe.

Une nouveauté astucieuse



Le transfert se fait avec un stylo. Vous le réalisez d'abord. Dès le début, nous indiquons le placement des composants et nous vous montrons comment les transférer. Tu obtiens alors un véritable circuit imprimé.

Chaque livre, et on peut l'appeler livre à juste titre (couverture cartonnée, format 190 x 260), comporte une feuille de transfert autorisant 6 circuits imprimés qui permettent par association quatorze montages « tremplin ». Dans ces conditions, et à l'aide de peu de composants, l'amateur parviendra, à moindre frais, à un maximum de possibilités.

Sommaire du livre

Les pièces de montage

- Identification de tous les éléments ou composants entrant dans les réalisations décrites.
- Le matériel nécessaire et la méthode d'application du transfert direct, quelques conseils.
- Les principaux symboles et les diverses unités.
- Liste de quelques revendeurs Paris Province.

Les montages « tremplin »

- L'amplificateur de base
- L'amplificateur téléphonique.
- L'interphone.
- Le module récepteur.
- La sirène à effet spiral.
- L'alimentation universelle.
- Le détecteur photo-électrique.
- Le faisceau infrarouge.
- Le détecteur de température.
- Le détecteur d'humidité.
- Le détecteur de secousses.
- Le temporisateur.
- Le jeu de réflexes.
- L'orgue miniature avec vibrato.

Au total 35 montages passionnants et clairs.

Une nouvelle présentation, bien plus claire et agréable grâce de très nombreux croquis de la couleur très attrayante, des composants disponibles partout, et la feuille transfert, notoirement, compte tenu du prix, de très nombreux amateurs débutants ou non, à s'offrir ce plaisir.

■ Un livre de 128 pages, format 190 x 260, couverture cartonnée et cellulosée, nombreuses illustrations en couleur.

Veuillez m'expédier 1 exemplaire du
LIVRE des GADGETS ELECTRONIQUES
au PRIX de LANCEMENT (avec feuille TRANSFERT)
60 F + 16 F (frais d'envoi) Rdé

Je joins à ce bulletin mon **RÈGLEMENT** de 78 F
par : Chèque bancaire
 C.C.P. 3 volets
 Mandat

à l'ordre de la
LIBRAIRIE PARISIENNE
de la RADIO
C.C.P. 4949-29

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom : _____
Prénom : _____ Joindre étiquette de notre enveloppe
Résidence : _____
N° et Rue : _____
Code postal : _____
Ville : _____

N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser un vide entre 2 mots. Merci

Nom : _____
Prénom : _____ Joindra étiquette de notre enveloppe
Résidence : _____
N° et Rue : _____
Code postal : _____
Ville : _____

SANS OBLIGATION d'ACHAT je désire recevoir
les catalogues nouveaux et concernant

- Montages d'initiation et gadgets
- Technologie - Techniques et applications
- Microprocesseurs - Micro-ordinateurs
- Sono - Hi-Fi - Musique électronique
- Radio - TV - Dépannage
- Emission amateur - C.B.
- Radiocommande

Bulletins à retourner à la Librairie Parisienne de la Radio, 43, rue de Dunkerque, 75480 PARIS Cedex 10

Carte d'extension mémoire



Une nouvelle carte d'extension mémoire 256 K x 18 est disponible chez Mostek. Elle est destinée à la ligne d'ordinateur Q-Bus de Digital Equipment.

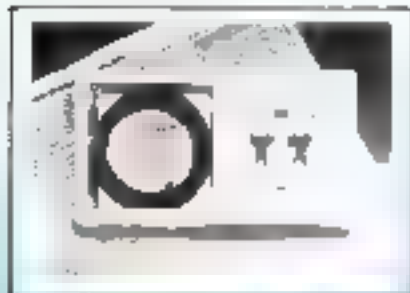
Référencée MK 8023, cette carte est entièrement compatible avec le matériel et le logiciel de D.E.C. et possède une capacité mémoire de 512 K-octets.

Elle existe en 2 versions : 512 K-octets ou 256 K-octets.

Mostek
30, rue du Morvan, Sille 505
94623 Rungis Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 37

Kit d'évaluation de liaison par fibres optiques



La Division Opto-Electronique de Honeywell annonce la commercialisation d'un kit d'évaluation de liaison par fibres optiques pour transmission de signaux numériques n'excédant pas 200 K-bit sur 5 m de distance.

Ce kit d'évaluation contient un circuit imprimé, 5 m de câble ESKA SH 4001 à fibre plastique et une résistance de calibrage.

Il comporte également un circuit intégré, une photodiode - Swope Spot - permettant un couplage à haut rendement par connectique simplifiée et un récepteur à trigger de Schmitt entièrement intégré compatible TTL/CMOS.

De nombreux autres composants des gammes opto-électroniques de Honeywell sont compatibles avec ce kit de base.

Honeywell S.A.
4, Avenue Ampère
78398 Bois-d'Arcy, B.P. 37.

Pour plus d'informations cerclez 38

Processeur arithmétique

CH Honeywell Bull présente un nouveau processeur de fonctions arithmétiques (AFP) connectable sur mini 6.

La puissance de traitement se trouve multipliée par un coefficient pouvant atteindre 100 voire 150. Connecté sur le Méga bus standard du Mini 6, cet ensemble permet de répondre à la demande des utilisateurs souhaitant développer les applications scientifiques ou de gestion nécessitant une grande rapidité de traitement.

CH Honeywell Bull
94, av. Gambetta, 75020 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 39

Enregistreur-lecteur de cassette

L'enregistreur-lecteur Facit 4208 peut maintenant être utilisé en terminal intelligent avec une nouvelle interface série.

Le mode d'enregistrement et de lecture aux normes ECMA 34 permet de relire des cassettes enregistrées sur d'autres équipements comme, par exemple, des terminaux de point de vente ou des caisses enregistreuses.

Sa nouvelle interface série permet une vitesse de transmission jusqu'à 9600 bauds, le protocole XON-XOFF, différents caractères de contrôle ainsi que la possibilité d'obtenir des informations d'état.

Compatible avec les standards

V24 et V28 du CCITT (RS 232 C). La nouvelle interface peut aussi communiquer à travers une boucle de courant 20 ou 60 mA. La vitesse de transmission peut alors atteindre 4800 bauds.

FACIT
308, rue du Pdt Salvador Allende,
92707 Colombes Cedex.
Tél. : 780.71.17.

Pour plus d'informations cerclez 40

Debugger pour Z 8000

Un programme de dépannage (debugger) du logiciel du microprocesseur Z 8000 est commercialisé en France par la société Spetelec.

Ce debugger permet l'adressage multi segments dans un espace mémoire de 64 K-octets.

D'autres programmes de dépannage sont également disponibles pour la plupart des microprocesseurs 8 bits.

Spetelec
Tour Europa 111, 94532 Rungis
Cedex.

Pour plus d'informations cerclez 41

Une bibliothèque pour l'ATOM

La société américaine Acornsoft, représentée en France par J.C.S. Composants, propose un catalogue de logiciels développés principalement sur cassettes.

Des programmes de gestion tels le manipulateur de fichiers ATOM DATABASE ou l'utilitaire ATOM BUSINESS voisinent avec des logiciels mathématiques ou ludiques. ATOM FORTH, implémentation complète du langage FORTH, est également disponible.

Parmi l'ensemble des programmes de jeux figurent le célèbre Invaders et une version de Alien baptisée Green Things.

Enfin, les amateurs de programmation pourront se procurer une cassette comportant un désassembleur et un logiciel de renumérotation de programmes Basic.

J.C.S. Composants
25, rue des Mathurins, 75008 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 42

Carte couleur ISTC

Une nouvelle carte couleur référencée RU 81 a été développée par ISTC pour le micro-ordinateur APPLE II.

Elle offre 16 couleurs en mode texte sur 16 couleurs de fond permettant ainsi 255 combinaisons.

Une mémoire de 16 K-octets est implantée sur la carte de façon à ne pas modifier l'espace mémoire réservé aux programmes.

La carte est compatible avec toutes les interfaces fonctionnant déjà sur l'APPLE II.

ISTC

7-11, rue Paul-Barruel, 75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 43

Traceur de courbes

Le traceur de courbes Ricoh développé par la société Gepsi répond aux besoins de l'éducation, de la recherche et de l'informatique personnelle. D'une résolution de 2 000 points par incrément de 1/10 de mm en X et Y, sa méthode d'impression est effectuée par l'intermédiaire de 3 stylos à bille en trois couleurs avec une interface compatible Centronics ou RS 232C.

Ricoh Gepsi

12, rue Félix-Faure, 75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 44

Logiciel Muroset-Gestablo

Les responsables d'entreprises sont conduits à analyser des ensembles importants de données. Ceci impose des calculs longs et fastidieux.

Basé sur l'utilisation d'un micro-ordinateur, le programme Gestablo apporte des solutions à ces contraintes. Ce programme permet en effet de saisir des tableaux de données, d'effectuer des calculs définis sur des lignes, des colonnes ou des ensembles de tableaux et d'éditer les résultats sous forme directement exploitable. Le programme est structuré pour permettre un traitement conversationnel.

Le dialogue se déroule en français, l'opérateur étant guidé par les questions successives apparaissant sur l'écran.

Ce logiciel fonctionne sur tous micro-ordinateurs équipés du système d'exploitation CP/M ou (MP/M) et d'au moins une unité de disquettes compatibles IBM.

Bureauvision Informatique

117, rue de la Croix Nivert

75015 Paris, Tél. : 533.53.86.

Pour plus d'informations cerclez 45

Circuit d'interface émission/réception

Le circuit EFA 4442 développé par EFCIS est un circuit d'interface destiné à recevoir des informations de 4 canaux ARINC 429.

Il peut fonctionner selon deux modes :

- en mode A, le circuit peut être considéré comme un périphérique du microprocesseur EF 6800 ou EF 6802 et est entièrement programmable par logiciel (fréquence d'horloge max. 2 MHz). De plus, une voie d'émission est disponible (utilisable par exemple pour le test).

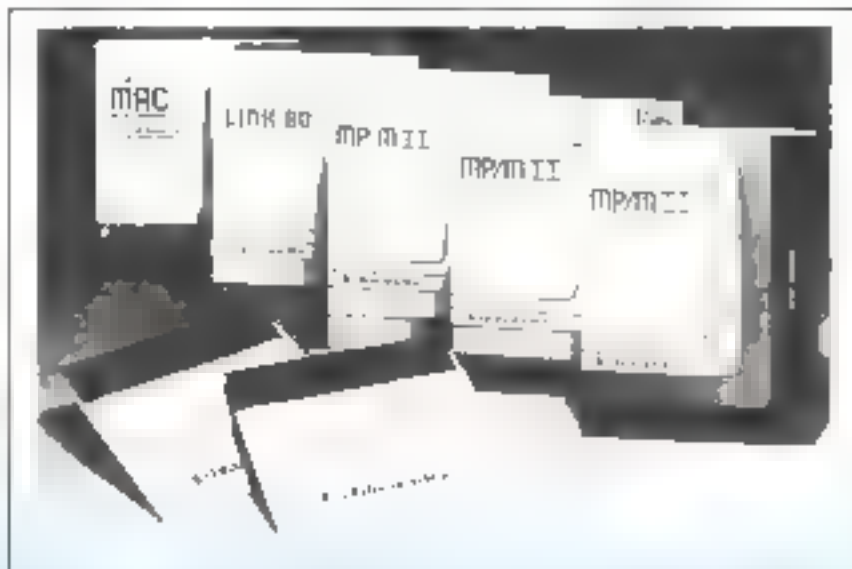
- en mode B, les paramètres sont câblés. Seule, la lecture des registres contenant des messages est possible (fréquence de rotation max. 2 MHz).

L'EFA 4442 compatible TTL-L5 est présenté en boîtier DIL céramique 28 broches.

EFCIS

BP 217, Grenoble Cedex 38041.

Pour plus d'informations cerclez 46



Système MP/M II

MP/M II est un nouveau système d'exploitation développé par Digital Research pour les micro-ordinateurs multipostes.

Doté d'un verrouillage d'enregistrement et de fichiers, il comporte en option une protection par mots de passe garantissant la sécurité des données.

Le MP/M II peut être intégré à un système ayant au moins 48 K octets de mémoire vive, architecturé autour d'un microprocesseur 8080, 8085 ou Z 80 et comportant une fonction d'initialisation (un

sous-système à disque et une console).

Ce logiciel peut prendre en charge jusqu'à 16 consoles, 16 imprimantes et 16 lecteurs de disques de 512 M-octets portant ainsi la capacité mémoire à 8 giga-octets. MP/M II offre également : RMAC, un macro-assembleur translatable ; LINK 80, un éditeur de liens avec possibilités de recouvrement, et LIB, une fonction de gestion de bibliothèque-programme.

Vector International

N.V. Research Park, B 3030 Leuven, Belgique.

STRASBOURG

LE SPECIALISTE DE LA MICRO-INFORMATIQUE VOUS PROPOSE SES :

Micros : **APPLE 2**
CBM - VIC
EG 3003
TKL 020

Imprimantes : **CENTRONICS**
ITO...
SEIKOSHA
TEKELEC

ESSAIS et DEMONSTRATIONS PERMANENTS — GESTIONS COMPLETES pour PME —
BIBLIOTHEQUE DE PROGRAMMES + INTERFACES

CILEC 18, quai Saint-Nicolas - 67000 Strasbourg

Tél.: (88) **37.31.61**

Pour plus de prestation consultez la référence 145 du « Service Lecteurs »

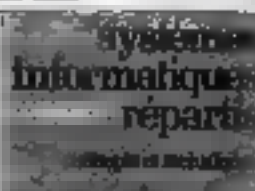
DUNOD

informatique

multi-livres pour multi-programmes

Basic

Programmation
des microordinateurs
par Alain CHECROUN
104 pages - broché



nouveautés

**Ainsi naquit
l'informatique**

Les hommes, les matériels
à l'origine des concepts
de l'informatique
d'aujourd'hui
par René MOREAU
250 pages - broché



**Microprocesseurs :
du 6800 au 6809
modes
d'interfaçage**



**Systèmes
informatiques répartis**
Concepts
et techniques
par le groupe CORNAFON
408 pages - broché

**Microprocesseurs :
du 6800 au 6809 modes
d'interfaçage**
par Gérard REVELLIN
224 pages - broché

CARTALOG

S 100

Cartes au standard du Bus S 100 Composez vous-même votre système

CARTES BUS

CECUMBA 2 ou 4 bits / 12 ou 24 MHz
4-16 bits de données / 2 ou 4 MHz
Capacité de 2048 octets
Ref: 393 Prix F.C. 2328 F.

SDI 2000 4 ou 8 bits / 12 ou 24 MHz
2-16 bits de données / 2 ou 4 MHz
Aut: 2048 Prix F.C. 2666 F.

RECORDER MARCAL 2 ou 4 bits / 12 ou 24 MHz
2-16 bits de données / 2 ou 4 MHz
Capacité de 2048 octets
Aut: 2048 Prix F.C. 2824 F.

CARTES VIDEO

Alpha-2000 80 x 24 ou 80 x 48 lignes
1024 caractères par ligne
Aut: 2048 Prix F.C. 3102 F.

Alpha-2000 24 80 x 24 lignes
1024 caractères par ligne
Aut: 2048 Prix F.C. 3102 F.

Alpha-2000 48 80 x 48 lignes
1024 caractères par ligne
Aut: 2048 Prix F.C. 3102 F.

DRÔUES SOUPLES

DRÔUE DRUMERIC double type
Aut: 2048 Prix F.C. 3438 F.

DRÔUE DRUMERIC simple type
Aut: 2048 Prix F.C. 3298 F.

CARTE MÈCANIQUE

M.20 8 bits / 12 MHz
2-16 bits de données / 2 ou 4 MHz
Aut: 2048 Prix F.C. 2695 F.

M.30 8 bits / 12 MHz
2-16 bits de données / 2 ou 4 MHz
Aut: 2048 Prix F.C. 2695 F.

CARTES CONTRÔLEURS DE DISQUES

Controler de disque magnétique
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Controler de disque à bande
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Controler de disque à cassette
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Controler de disque à disque
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

DISQUES DURS

Disque 10Mbit SHINGAR
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Disque 5Mbit BEACAR
Aut: 2048 Prix F.C. 3252 F.

CARTES D'ENTRÉE / SORTIES

2 entrées / 2 sorties
Aut: 2048 Prix F.C. 2575 F.

4 entrées / 4 sorties
Aut: 2048 Prix F.C. 2575 F.

ALIMENTATION

Alimentation pour deux unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

Alimentation pour quatre unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

CARTES SPÉCIALES

Programmeur de mémoire
Aut: 2048 Prix F.C. 2328 F.

Module de mémoire
Aut: 2048 Prix F.C. 2328 F.

ALIMENTATION

Alimentation pour deux unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

Alimentation pour quatre unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

Alimentation pour six unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

Alimentation pour huit unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

Alimentation pour dix unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

Alimentation pour douze unités
Aut: 2048 Prix F.C. 4371 F.

APPLE II*

* Marque déposée d'Apple Computer, Inc.

Une large gamme de cartes d'interface pour APPLE II

CARTE NUMÉRIQUE

Capacité de 128 octets
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Capacité de 256 octets
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Capacité de 512 octets
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

CONVERTISSEUR ANALOGIQUE-DIGITAL / DIGITAL-ANALOGUE

Capacité de 128 octets
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Capacité de 256 octets
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

Capacité de 512 octets
Aut: 2048 Prix F.C. 3611 F.

CARTE PHOTO IMPRIMANTE

Aut: 2048 Prix F.C. 2675 F.

Aut: 2048 Prix F.C. 2675 F.

Aut: 2048 Prix F.C. 2675 F.

CARTE PARALLÈLE

Aut: 2048 Prix F.C. 1937 F.

Aut: 2048 Prix F.C. 1937 F.

Aut: 2048 Prix F.C. 1937 F.

BON DE COMMANDE

à découper et à envoyer à

SYMAG-CARTALOG

Localisé n° 4 Chemin des Haies
38240 MEYVANS - Tél: 38.80.82.68
Télex: 068208 J

Nom
Prénom
Rue
Commune
Code postal
Signature

Envoyez-moi les articles suivants

Description	Référence	Prix unitaire	Nombre	Total

Copiez votre règlement à l'adresse
Paris d'envoyer ce bon à l'adresse ci-dessus

LESCRE

11 rue Mendès
63000 Clermont-Ferrand
Télex: 068208 J
Téléphone: 38.80.82.68

100 F.C. en plus par expédition

ITE DIRECTE AUX PRIX DU MARCHÉ AMERICAIN!

Toutes Taxes et Frais de Port Compris

CP/M*

*Marque déposée Digital Research

Un éventail unique de Logiciels sous CP/M*

100 200 300 400 500 600 700 800

OUTILS DE PROGRAMMATION SYSTEME

- MACROS 90** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACS** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO II** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO III** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO IV** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO V** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO VI** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO VII** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO VIII** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO IX** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F
- MACRO X** - Macro-macros pour les programmes sous CP/M. Les macros sont des programmes qui sont exécutés au moment de la compilation et qui génèrent du code machine. Elles permettent de simplifier la tâche de programmation et de réduire le volume du code source. Réf. 4102 4607 173 F

LES LOGICIELS SCIENTIFIQUES

- ACQUIS** - Logiciel pour l'acquisition et le traitement des données scientifiques. Réf. 4102 4607 173 F
- ANALYSE SCIENTIFIQUE** - Logiciel pour l'analyse des données scientifiques. Réf. 4102 4607 173 F

SYSTEMES D'EXPLOITATION

- CP/M** - Système d'exploitation pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- MS-DOS** - Système d'exploitation pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- DRAGON** - Système d'exploitation pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LES LANGAGES DE PROGRAMMATION

- BASIC 80** - Langage de programmation pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- BASIC 80 ADVANCED** - Langage de programmation pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- BASIC 80 EXTENDED** - Langage de programmation pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- BASIC 80 SUPER** - Langage de programmation pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LES GENERATEURS D'APPLICATION

- GENAPP** - Générateur d'applications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LES PROGRAMMES UTILITAIRES

- DIRTYMATE** - Programme utilitaire pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- SMART** - Programme utilitaire pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LES PROGRAMMES UTILITAIRES

- DIRTYMATE** - Programme utilitaire pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- SMART** - Programme utilitaire pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LE TRAITEMENT DE TEXTE

- WORD STAR** - Traitement de texte pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- WORD PERFECT** - Traitement de texte pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- WORD MASTER** - Traitement de texte pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- WORD MANAGER** - Traitement de texte pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- WORD PROCESSOR** - Traitement de texte pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- WORD WRITER** - Traitement de texte pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LES COMMUNICATIONS

- COMM** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM II** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM III** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM IV** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM V** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LES COMMUNICATIONS

- COMM** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM II** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM III** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM IV** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM V** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

LES COMMUNICATIONS

- COMM** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM II** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM III** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM IV** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F
- COMM V** - Programme de communications pour les ordinateurs IBM PC compatibles. Réf. 4102 4607 173 F

Discount - Cash and Carry

Vente par correspondance



TRS 80

Level II-16 K modèle I

Fourni avec magnétophone, câbles, davier numérique et manuel en français.



4 990,00 F.T.C.

A crédit :
versement comptant : 1 040 F.T.C.
+ 24 mensualités
de 218,15 F.T.C.

16-K modèle III



Langage basic modèle III
Mémoire RAM de 16 K
Possibilité d'extension jusqu'à 48 K
Compatible avec les logiciels du Modèle I

3 195,00 F.T.C.

A crédit :
versement comptant :
1 495 F.T.C. + 24 mensualités
de 363,57 F.T.C.

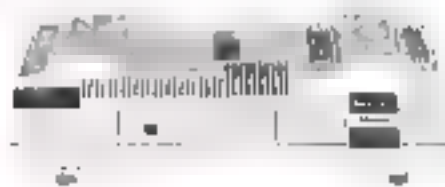
Min-Disk 35 ou 40 pages
avec DOS **3 150,00 F.T.C.**

Min-Disk
47 pages **4 350,00 F.T.C.**

Interface d'extension - 16 K
1 Min-Disk 35 ou 40 pages
avec DOS

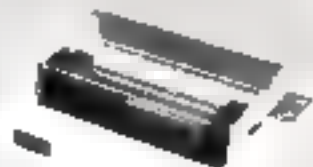
3 395,00 F.T.C.

interface avec ordinateur 16 K
modèle III **3 590,00 F.T.C.**
interface d'extension 16 K
modèle III **4 635,00 F.T.C.**



Imprimantes

imprimante SIKO GP 80 M
avec câble CPU **3 240,00 F.T.C.**
Imprimante SIKO GP 80 M avec câble
extension **3 190,00 F.T.C.**
Imprimante DK Modulo III avec câble
CPU **3 095,00 F.T.C.**
Imprimante (M, Hercules) HC avec câble
extension **3 945,00 F.T.C.**
Imprimante EPSON MX 80 avec câble
extension **3 800,00 F.T.C.**
Imprimante EPSON MX 50 FT avec câble
extension **3 100,00 F.T.C.**



Extensions spécialisées

Interface entre Busbus et
80 Graph **1 500 F.T.C.**
Module d'extension à 16 K **100 F.T.C.**
Interface d'extension à 4 K **200 F.T.C.**
80 Centronics **200 F.T.C.**
80 K ASCII **100 F.T.C.**
Egret Per **100 F.T.C.**
Pédale I et 2 **400 F.T.C.**

Logiciels

Factor Planning **200 F.T.C.**
Comptabilité **200 F.T.C.**
Gestion de stocks **200 F.T.C.**
Table I **210 F.T.C.**
Gestion Clavier **210 F.T.C.**
Général **150 F.T.C.**
Laser **100 F.T.C.**
Racc **100 F.T.C.**
Traduction avec events Rot **225 F.T.C.**
Système Gestion de Proj. Rot **100 F.T.C.**

Librairie

Le Répertoire du TRS 80 (plus 1)
La Pratique du TRS 80 (plus 1)
L'Introduction au TRS 80 (plus 1)
La Programmation du 280
Manuel de DOS et NEW DOS
Programmation en Assembly
163-80 disk and other systems
Microsoft Basic Doseded
80 Micro Program
Amadeo avec K7
12 15

85 F.T.C.
85 F.T.C.
75 F.T.C.
100 F.T.C.
95 F.T.C.
25 F.T.C.
100 F.T.C.
150 F.T.C.
10 F.T.C.
100 F.T.C.
10 F.T.C.

RMATIQUE

(lundi au samedi) de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption
 Adic — Leasing — Délivrance à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

APPLE II plus

1 APPLE II - Plus 16 K
 1 Modulateur T.V.
 10 cassettes
9 095 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 16 k
 1 Moniteur
 10 cassettes
10 095 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 32 K
 1 Modulateur T.V.
 Mini-Disk II avec contrôleur
5 495 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 32 K
 1 Moniteur
 1 Mini-Disk II avec contrôleur
16 495 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 k
 1 Moniteur
 1 Mini-Disk II avec contrôleur
17 495 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
 1 Moniteur
 1 Mini-Disk II avec contrôleur
 1 Imprimante OKI 80
 1 Interface parallèle APPLE
22 495 F T.T.C.

1 APPLE II - Plus 48 K
 1 Moniteur
 1 Mini-Disk II avec contrôleur
 1 Mini-Disk II sans contrôleur
 1 Imprimante MX-80 FT
 1 Interface parallèle APPLE
27 495 F T.T.C.



Exemple d'emprunt à crédit
 pour un montant de
9 095 F T.T.C.
 - versement comptant 2 145 F
 - 24 mensualités de 437 89 F T.T.C.



Moniteurs - Vidéo

Apple IIe avec 640 x 320 pixels
 1 800 F T.T.C.
 Apple IIc avec 640 x 320 pixels
 1 750 F T.T.C.
 Vidéo DRC avec 640 x 320 pixels
 Vidéo Hi-Res avec 640 x 320 pixels
 Vidéo 800 x 600 pixels avec 320 x 200 pixels
 Télévision couleur adapt.
 pour format 4/3 cm
 4 400 F T.T.C.

Mini-Disk II avec contrôleur
 DOS 1.1 **5 400 F T.T.C.**
 Mini-Disk II sans contrôleur
 DOS 1.1 **3 000 F T.T.C.**
 Double lecteur de disquet avec contrôleur
 DOS 1.1 **8 500 F T.T.C.**

Imprimantes

Imprimante 1940 2400 P
 avec interface vidéo **3 500 F T.T.C.**
 Imprimante 2400 2400 P
 avec interface vidéo **3 000 F T.T.C.**
 Imprimante 2400 2400 P
 avec interface vidéo **10 300 F T.T.C.**
 Imprimante Epson FX 80
 avec interface vidéo **6 500 F T.T.C.**
 Imprimante Epson FX 80 II
 avec interface vidéo **7 000 F T.T.C.**
 Imprimante Base 80 avec interface vidéo
 avec interface vidéo **20 000 F T.T.C.**
 etc.



Extensions spécialisées

Buscard **1 500 F T.T.C.**
 2 ports **500 F T.T.C.**
 Carte terminale **800 F T.T.C.**
 Carte bus **1 000 F T.T.C.**
 Carte image **1 000 F T.T.C.**
 Carte vidéo **1 000 F T.T.C.**
 Carte vidéo 2400 **2 000 F T.T.C.**
 Buscard à 4 ports **1 250 F T.T.C.**
 Carte à 4 ports **1 100 F T.T.C.**
 Carte image **1 000 F T.T.C.**
 etc.

Logiciels

Apple II Plus
 Guide **1 000 F T.T.C.**
 Côté Côté (Apple II Plus) **900 F T.T.C.**
 Long March **1 000 F T.T.C.**
 Color Monitor **1 050 F T.T.C.**
 Apple Pie **1 400 F T.T.C.**
 etc.
 Apple IIc
 Apple IIc Plus **100 F T.T.C.**
 Apple IIc Plus **100 F T.T.C.**
 Apple IIc Plus **100 F T.T.C.**
 Apple IIc Plus **100 F T.T.C.**
 Apple IIc Plus **100 F T.T.C.**
 etc.

Librairie

Le langage de programmation
 en Pascal **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Turbo Pascal **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Basic **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Fortran **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Cobol **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Algol **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en C **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en D **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en E **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en F **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en G **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en H **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en I **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en J **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en K **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en L **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en M **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en N **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en O **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en P **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Q **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en R **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en S **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en T **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en U **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en V **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en W **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en X **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Y **45 F T.T.C.**
 Le langage de programmation
 en Z **45 F T.T.C.**
 etc.

- 1) Fréquez le montant total T.T.C. de votre commande.
 - 2) Spécifiez le versement comptant que vous voulez effectuer (minimum 20 %).
 - 3) Indiquez le montant approximatif des mensualités que vous souhaitez régler.
- « Le respect de ces formules nous permettra de mieux vous servir et d'accélérer l'acceptation de votre dossier »
- Conditions à être saines depuis plus d'un an.**

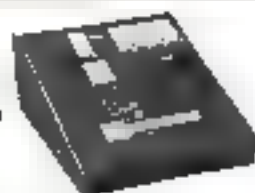
Notre nouveau catalogue général 1981/82.

Le découvrir gratuitement le catalogue
 1981/82
 1400
 Adresse : ...



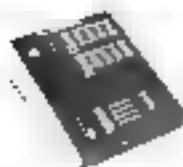
ADM e présente la gamme «ELAN» PROGRAMMATEUR d'EPROMS

S 10 B
S 10 c



- permet de programmer
2708 2508 2532 2564
2716 2516 2732 2764
- Copie par 4 (S 10 B)
- Copie par 4 (S 10 c)
Liaison RS 232

S 20
S 30



- permet de programmer
2708 2508 2532
2716 2516 2732 2732 A
- S 20 - 10 copies simultanées.
- S 30 - Clavier interactif
- RAM 4 K. Liaison RS 232
- Contrôle par microprocesseur

S 40



- programmation des Eeproms de 2708 à 2704
- Clavier interactif
- RAM 4 K. Liaison RS 232.
- Contrôle par microprocesseur

- Sécurité totale. Détection des inversions, des surcharges.
- Test de virginité.
- Facilité d'emploi.
- Alimentation 110 V / 220 V. 50 Hz.

ADM Electronique

Centre d'Affaires Paris-Nord
Bât. Le Continental.
Avenue Descartes, 93153 LE BLANC-MESNIL. B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Telex : ADME 213 975

- Laboratoire d'étude, libérez votre système de développement S 40 S 10.
- Fabrication - duplication par 4 ou 10-S 10-S 20-S 30.
- SAV copie avec ou sans édition : S 40-S 10

Pour tous vos problèmes de programmation de mémoire, nous consulter.

Pour plus de précision voir la référence 149 du « Service Lecteurs »

POURQUOI APPLE II?

LE MEILLEUR ORDINATEUR,

C'est le plus vendu, celui pour lequel il y a le plus de logiciels et aussi, **LE PLUS FIABLE.** Alors? **APPLE II.**

POURQUOI FORUM?

Vous pouvez **ACHETER MOINS CHER** dans toute la France avec notre formule : **VENTE PAR CORRESPONDANCE.** Mais si vous passez par Paris, venez nous rendre visite.

POURQUOI MOINS CHER?

Des bureaux, pas de boutiques, donc des frais généraux moindres.

Un seul article, mais de qualité, APPLE II, d'où achat par plus grosses quantités, prix de revient plus bas, et donc, prix de vente **NETTEMENT INFÉRIEUR POUR VOUS.**

NOTRE GARANTIE?

■ ÉCHANGE OU REPARATION IMMÉDIATS*

- du matériel très sévèrement sélectionné et testé (mémoires ceramique 200 ns).
- notre ASSISTANCE TOTALE.
- nos CONSEILS GRATUITS.
- nos démonstrations de soit professionnel (comptabilité, paie, stocks, clients et fournisseurs, gestion de production, traitement de texte), à **VOTRE DEMANDE,**

- VOTRE INSTALLATION : GRATUITE.
- VOTRE INFORMATION : GRATUITE.
- VOUS NE NOUS DÉRANGÉZ JAMAIS.
- Et, à nos clients, cadeau en utilitaires. DATABASE. jeux.
- Toute notre diskette/hèque.

LES PRIX, LA COMPÉTENCE, LE SÉRIEUX, A VOTRE SERVICE

ALORS, OUI, FORUM : 1, rue Ambroise-Thomas, 75009 PARIS
(rue Richer. Métro : Poissonnière ou Bonne-Nouvelle)

Exemple de prix : APPLE II 48 K :	7.680 F HT	9.044 F TTC	**
16 K supplémentaires :	196 F HT	230 F TTC	
DISKETTES DYSAW :	24 F HT	28 F TTC	

APPLE-EZ-NOUS : 523.52.93

ou rendez-nous visite (de 10 h à 19 h sans interruption, samedi matin jusqu'à 13 h). Crédit possible.

Nous fabriquons aussi des logiciels à votre mesure, pour vos besoins

* Garantie 8 mois, contrat ultérieur possible

** Les prix vont subir une hausse. Choisissez rapidement

N'oubliez pas de demander nos tarifs location



SIDEIG INFORMATIQUE

170, rue Saint-Charles, 75015 PARIS. Tél : 557.79.12

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 18 h 30 sans interruption

Vente sur place et par correspondance — Commande par téléphone — Crédit — Leasing —

Décarte à l'exportation — Carte Bleue ou Visa

Déménagement

A compter du 8 septembre 1981, nous vous accueillons 170, rue Saint-Charles à PARIS 15^e.
A cette occasion, nous vous offrons une remise exceptionnelle de 5 % pour toute commande de matériel informatique en périlabilité informatic. Valable du 8 septembre au 7 novembre 1981.

COMMODORE SÉRIE 8000



CBM 8032 32 K **11 950,00 F N.T.**
CBM 8050 **11 950,00 F N.T.**
CBM 8028 imprimante **11 950,00 F N.T.**
avec clavier azerby **35 250,00 F N.T.**
TOTAL

Logiciels professionnels

- T2 (pour les professionnels) 2 950 F N.T.
- Azerty (de bureau) 2 450 F N.T.
- T2 (de bureau) 3 500 F N.T.
- T2 2 950 F N.T.
- T2 (pour les professionnels) 3 500 F N.T.

ZZZ permet de créer et d'imprimer des listes de produits (articles, composants, etc.), des fichiers de données, des fichiers de commandes, des fichiers de facturation, des fichiers de gestion des stocks, etc.

TRAITEXT est un logiciel de traitement de texte très performant. Il est adapté à tous les niveaux de travail et permet de travailler en mode graphique à l'écran et sur support papier.

- Recherche et remplacement de mots-clés.
- Insertion et suppression de pages.
- Mise en page (numérotation des pages, marges, etc.).
- Sauvegarde et chargement des fichiers.
- Possibilité d'imprimer sur imprimante externe ou interne.
- Possibilité de créer des fichiers de données.
- Possibilité de créer des fichiers de commandes.
- Possibilité de créer des fichiers de gestion des stocks.
- Possibilité de créer des fichiers de facturation.
- Possibilité de créer des fichiers de gestion des clients.
- Possibilité de créer des fichiers de gestion des fournisseurs.
- Possibilité de créer des fichiers de gestion des employés.
- Possibilité de créer des fichiers de gestion des clients et fournisseurs.
- Possibilité de créer des fichiers de gestion des clients et fournisseurs.
- Possibilité de créer des fichiers de gestion des clients et fournisseurs.

SÉRIE 4000



CBM 4016 16 K **7 905 F T.T.C.**
CBM 4032 32 K **10 500 F T.T.C.**
CBM 4040 640 K **10 500 F T.T.C.**
CBM 4022 imprimante **5 900 F T.T.C.**
lecteur de KT **8 400 F T.T.C.**
imprimante GF 63 Mouse **3 200 F T.T.C.**

Extensions spécialisées pour CBM

- Lecteur de cartes perforées 1 500 F T.T.C.
- B.C. (Base de Calcul) 850 F T.T.C.
- 650 F T.T.C.
- 650 F T.T.C.
- 500 F T.T.C.
- 500 F T.T.C.

Logiciels divers

- 205 F T.T.C.
- 150 F T.T.C.
- 100 F T.T.C.
- 150 F T.T.C.
- 100 F T.T.C.
- 705 F T.T.C.
- 150 F T.T.C.
- 105 F T.T.C.
- 90 F T.T.C.

Pour plus de précision consultez la référence 151 du « Service Lecteurs ».

CATALOGUE GRATUIT SUR SIMPLE DEMANDE

Nos prix sont en francs C.F.T. et sont sans TVA. Les prix sont en francs C.F.T.

L'INFORMATIQUE A EMPORTER!..

A deux pas du Siccob, aux Quatre Temps, Telcom est présent.

Le principe, c'est le "cash and carry". Tous les appareils des plus grandes marques sont exposés. Ils sont emportables immédiatement. Quant aux prix, cela vaut la peine de vous arrêter en allant au Siccob. Si Telcom a pris une place éminente sur le marché des terminaux en deux



ans, c'est notamment par son rapport qualité/prix. Et la vente en boutique est lancée dans le même esprit. Une véritable salle de démonstration vous attend à l'adresse suivante:
Starcom Centre Commercial des Quatre Temps - Niveau 1
(côté pelinore) 92082 Paris La Défense Tél. 773.79.29

T E L C O M

La génération du dialogue.

14 rue Garibaldi - 78000 Le Mans - Le Poi - Tél. (3) 912 00 11 - Téléc. 696 355

Pour plus de précision consultez la référence 132 du - Service Lecteurs -

McLaurin & Morel-Dard

Fabriqués par OK Machine & Tool Corp
& Booth N.Y. 10475 USA

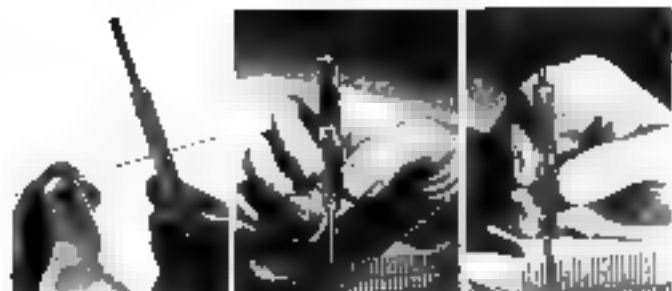


Outils combinés WSU 30/30 M*

pour le MINIWRAPPING

Connexion par enroulement suivant norme NFC 93 021

*Intelligents-Complets
et Champions en plus*



Ces nouveaux outils manuels permettent de réaliser les trois opérations :

DENUDAGE — ENROULAGE — DÉROULAGE

Entièrement en métal ces outils sont destinés aux connexions de fils de Ø 0,25 mm (gauge AWG-30) sur des broches standards pour miniwapping de section carrée 0,85 x 0,85 mm.

Pour connexions en classe A (comportant 1 1/2 spires isolées) Réf. WSU-30 M

Pour connexions en classe B (sans spire isolée) Réf. WSU-30.



Pour plus de précision consultez la référence 132 du - Service Lecteurs -

Nous proposons une gamme étendue d'outils et accessoires pour tous travaux liés sur la technique miniwapping :

- le fil en bobines (vous Ø toutes longueurs, 10 couleurs) ou péçoué et pré-déroulé aux deux extrémités (en sachets de 50 ou 500 fils - en 14 longueurs)
- du câble plat 14-16-24-28 ou 40 conducteurs avec ou sans connecteur (à une extrémité ou aux deux)
- les pinces et pelises machines à dénuder le fil
- des supports (de 8 à 40 broches) et des broches individuelles à wrapper pour CI
- pour composants discrets : des broches individuelles à wrapper et des supports
- des circuits imprimés enfilables et cartes d'études au format européen avec leurs connecteurs
- une série d'outils à insérer (1) et à extraire (2) les CI
- des kits (outils + accessoires) pour montages électroniques
- de petites perceuses pour CI sur imprimés
- de petits chassis

Documentation détaillée avec tout
ce qui est à votre disposition

Importateur
Exclusif

SOAMET s.a. 10, Bd. F.-Hastachy-78290 CROISSY-s/SEINE - 976.24.37

INVESTISSEZ !

Ne laissez pas passer l'opportunité de réaliser un placement sûr dans un secteur en pleine expansion, celui de

la micro-informatique*

Avec, comme promoteurs, des professionnels de haut niveau (SARL GBI) apportant la garantie de leur qualification et de leur notoriété, la **SA PARIS 9 INFORMATIQUE** regroupera pour la première fois en France :

- un magasin de vente et conseil en micro-informatique, avec assistance à la clientèle ;
- un organisme de formation en la micro-informatique, où enseigneront les meilleurs spécialistes ;
- une société de service, conseil en recrutement, sélection et placement du personnel, conseil en installation auprès des PME, PMI et des professions libérales (SARL IGEP) ;
- une société de télégestion.

N'attendez pas et contactez-nous au **874.58.29**

En 1980, le marché mondial s'élevait à 1,7 milliards de dollars, en 1985 BR, il atteindra les 15 milliards de dollars.

* En France, les ventes annuelles doivent passer de 6500 unités en 1980 à 68000 en 1983, sur une progression à peu près constante de 50 à 60% par an (Source IDC).

Pour plus de précision consultez la référence 154 du « Service Lecteurs »

LES COMMUTATEURS ROTATIFS DE QUALITÉ PORTENT UN NOM :



- Vous apporte le contrôle centralisé de qualité sur les modèles :
HK 102 10 et 12 positions
HK 111 10 et 12 positions
HK 110 et HK 107
- Par la conception de son matériel, par ses méthodes, par son contrôle qualité, IEC ELECTRONIQUE peut vous garantir sur l'ensemble de ses fabrications, le meilleur rapport qualité-prix.



IEC ELECTRONIQUE

6 et 8, quai Antoine I^{er}
MONACO tél. (93) 30.16.75

Renseignements : 37, rue Clisson
75013 PARIS tél. 583.34.67

Quand les Français innovent!

"MARIANNE" L'IMPRIMANTE



simple - fiable - compatible

- deux modèles au choix disponibles immédiatement : - la T 10 (RO) 80 colonnes (10 cpi) - la T 30 (RO) 132 colonnes (10 cpi)
 - impression bidirectionnelle optimisée à 100 caractères
 - matrice de points 7 x 7
 - jeu de 96 caractères internationaux
 - caractères compressés allongés - italiques - soulignés
 - en option : interface intelligente avec entrée RS 232 C (CCITT V 24) ou entrée parallèle.
- Mémoire tampon 2 K extensible à 8 K.

TELECOM

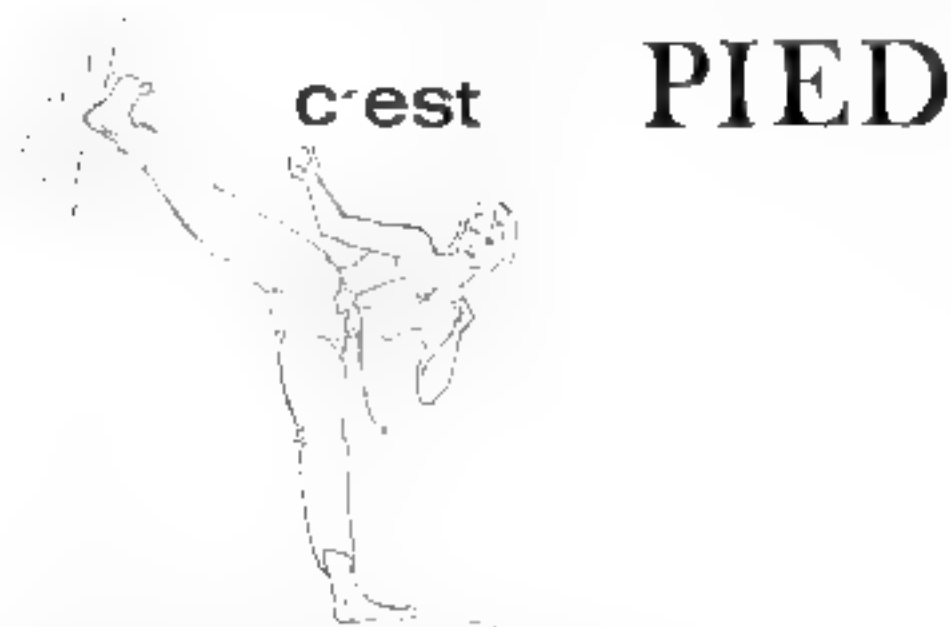
La génération du dialogue.

■ rue Gambetta - 78600 Le Mesnil le Roi - Tél. (3) 912 00 14 - Télex: 696 355

Pour plus de précisions, consultez la référence 156 du « Service Facteurs »

Mérolard & Moutard

LA MICRO-INFORMATIQUE



LES PRIX LES MOINS CHERS DU MARCHÉ

VENEZ NOUS RENDRE VISITE

42, boulevard Magenta PARIS (10^e) tél : 249-16-50

Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 13 h 30 et de 15 h à 19 h 30

Pour plus de précisions, consultez la référence 157 du « Service Lecteurs »

LA GARANTIE

d'un logiciel professionnel
DE QUALITÉ



UN PRODUIT
MICRO INFORMATIQUE SERVICE
3, rue Meyerbeer
06000 Nice
Tél. 1931 87.74.67

CARTE M/DOS 6502

SYSTEME D'EXPLOITATION
MONOPOSTE/MULTIPOSTE

ITT2020/APPLE

DISTRIBUTEURS AGREES

MICRO ALPHA SOFT
11, impasse du Lacqut
25200 MONTBELLARD
Tél. 1917 87 16 40

MICROMEGA S
22, rue des 3 Fleurs
69007 LYON
Tél. 171 801 18 52

SEEM
61, rue Ch. Rivier, B.P. 0701
44401 REZE CEDEX
Tél. 1401 75.52.80

L. VERRYDT COMPUTER SOFTWARE
Nachlegelendreef 13
2850 KEEBBERGEN BELGIQUE
Tél. 015 51 37 00

Pour plus de précision consultez la référence 158 du - Service Lecteurs -

LE CONVERTISSEUR MICROREP X 100 :

pour la conversion de
disquettes 8 pouces
(format IBM 3740) en
bande magnétique 800
ou 1600 BPI (code EBCDIC
ou ASCII) ou vice-versa.

MICROREP
systemes informatiques

33, Boulevard Anatole-France, 92190 Moncton.
Tél. : 534.76.47.



MICROLAND à VERDUN
11, rue Gambetta
55100 VERDUN
Tél. : (29) 86.65.14

serec à **NANCY**

36, rue de Metz
54000 NANCY
Tél. : (8) 332.12.60
(8) 332.01.46

ont sélectionné pour leur performance-fiabilité-prix
TOUTE UNE GAMME DE MATERIELS

APPLE

16 K à 64 K
2 x 140 K sur
disquettes 5 1/4
2 x 256 K sur
disquettes 8"



GOUPIL

matériel français
16 K à 64 K
disquettes 5 1/4 ou 8"
disques 8"



SANCO

32 K ou 64 K
2 x 280 K sur
disquettes 5 1/4
2 x 1 M sur
disquettes 8"



DYNABYTE

Multi-quêtes
8 disquettes 5 1/4
512 K mémoire centrale
disques durs 96 MB
disques souples 4 MB



PERIPHERIQUES

Table traçante



Imprimantes
écran 131 caractères lettres



Mémoire - Mémoire portable

**LOGICIELS
SPECIFIQUES**

STANDARDS : COMPTABILITÉ - PAIE

**TECHNIQUE
ADAPTATION
MAINTENANCE**

Pour plus de précision consultez la référence 166 du Service Clients -

Platine cassette digital **MFE**

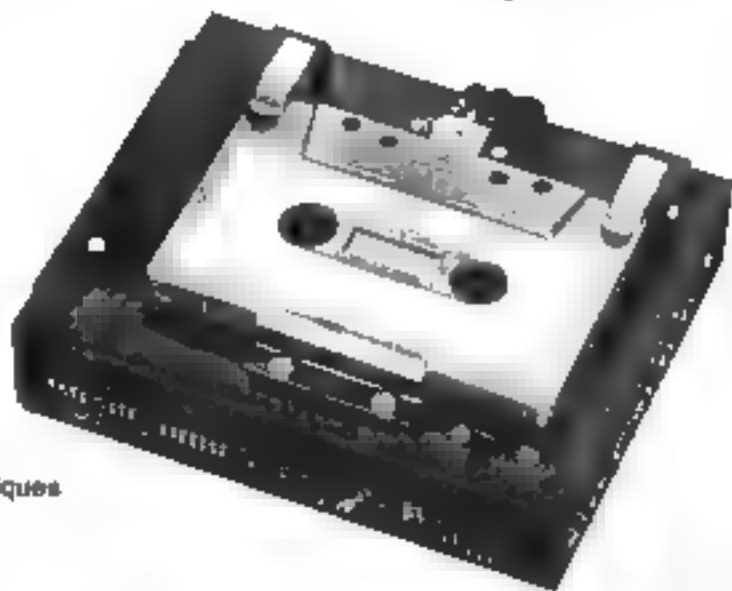
*Simplicité
Fiabilité*

Modèle 1 ou 2 pistes.

- Compatibilité ANSI/ECMA 34
- Tête "READ After WRITE"
- Vitesse lecture-écriture de 5 à 40 IPS
- Transfert de data
32000 BPS (PE)

OPTIONS:

Interface série et parallèle
Modèle 250 BH, version militarisée
de -40°C. à +70°C.



T2i

Techniques Industrielles et Informatiques

37 bis rue de la MAIRIE
VILLEJUIST - 91120 PALAISEAU
☎ (61) 014.03 44
Télex: 691 031

LE PARTENAIRE INDISPENSABLE



Cli Honeywell Bull

CYNTHIA D140

Interface ITT 2020/APPLE/SILEX
Système d'exploitation M/DOS 8502

- Sa capacité de 2 x 10 Mega octets lui permet de répondre à des besoins importants.
- Son disque amovible de 10 Mega octets résout vos problèmes de sauvegarde de données facilement, et surtout rapidement.
- Sa fiabilité exceptionnelle est le résultat d'une architecture particulièrement bien conçue et d'une maintenance efficace à partir des usines de Bellori.
- Son service après-vente vous assure le tranquillité d'un disque en parfait état de marche.

Prix conseillé : **59.000 F H.T.**

Information et Diffusion :

MICRO INFORMATIQUE SERVICE 3, rue Meyerbeer 06000 NICE Tél. : (93) 87.74.67

Pour plus de précision consultez la référence 162 du - Service Lecteurs -

Hewlett Packard * Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple

NICE - Côte d'Azur



OFFSHORE Electronic



Micro-informatique Individuelle De gestion
DISTRIBUTEUR OFFICIEL: ITT - COMMODORE

tél. (93) 83.51.07

271 av de la Californie - 06200 NICE

Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple * ITT 2020 * Commodore * Texas * Apple * Hewlett Packard

**DIRIGEANTS D'ENTREPRISES,
COMMERÇANTS, ARTISANS,
PROFESSIONS LIBERALES,**

**L'ORDINATEUR N'EST PLUS UN LUXE
RESERVE A CERTAINS PRIVILEGES !**

IL EST DEvenu AU CONTRAIRE L'OUTIL DE GESTION INDISPENSABLE
A L'ENTREPRISE MODERNE QUI VEUT ALLER DE L'AVANT.

C'EST POURQUOI **MICRO-SOLUTIONS** VOUS PROPOSE :

- Un matériel fiable, évolutif et économique, spécialement conçu pour la gestion : le C.B.M. 8001 de COMODORE.
- Des logiciels de hauts niveaux, souples et bien adaptés, bâtis autour d'un système d'exploitation révolutionnaire.

(COMPTABILITE GENERALE, ANALYTIQUE, GESTION CLIENTS, STOCKS)

Plus d'autres en cours de réalisation (PAIES, FACTURATION...)

Tous ces logiciels, ainsi que le système d'exploitation, ont été développés par nous, ce qui nous en donne une parfaite maîtrise.

**POUR TOUTES DEMONSTRATIONS OU ETUDES SPECIFIQUES, VENEZ NOUS VOIR A
MICRO-SOLUTIONS, 1, rue Charles-Weiss, 75015 PARIS**

Tél.: 533.14.94 — (Hauter du 45 rue Labrouste)

Ouvert t/j de 14 h à 19 h, jeudi soir (FORMATION). Renseignez-vous.

Pour plus de précision consultez le référentiel T64 de - Service Clients -

plus de pannes secteur

Sortie 220 V

Fréquence
stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction
des batteries

Insensible
aux microcoupures



Appareils comprenant :
**ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES**

FO

**FRANCE ONDULEUR
SAFF**

8, rue de la Mare
91830 - AVRAINVILLE
Tél (6) 082.08.54

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO

**LA PLUS VASTE
GAMME D'ONDULEURS
ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva**



INFORMATIQUE ELECTRONIQUE FRANÇAISE

TRAITEMENT DE TEXTE
Le plus complet et le moins cher

SCIENCE-INDUSTRIE
Systèmes Universels
d'Acquisitions et de Traitement de données

PÉRIPHÉRIQUES

I.E.F.

(Fabricant Français)

Systèmes Multipostes Apple

MEMOIRES DE MASSE
Disques durs de 10 millions à 120 millions d'octets
Disques souples de 140 K à 2000K octets

INTERFACES
La gamme la plus importante

Centre de démonstration : 193, rue de Javel 75015 PARIS tél : 828-08-01 +

Pour plus de précision consultez la référence 166 du « Service Lecteurs »

JAXTON INFORMATIQUE S.A.

La Levrette 18
1280 NYON/SUISSE
Tél.: 022/61 77 33/61 11 81
Télex: 289198 ICCU CH

JAXTON INFORMATIQUE FRANCE S.A.

22, Rue de Vintmille
75009 PARIS/FRANCE
Tél.: 626 40 42/285 52 14
Télex: 640282



INSAC

CONSEIL

ETUDES
ANALYSES
CAHIER DES CHARGES
AUDITS D'INSTALLATION
PLAN DE FINANCEMENT

INSAC

PRODUITS

SERIE 2000
64 K mémoire de 2,4 à 20 MB
3 ports de sortie
SERIE 3000 A
Jusqu'à 256 K mémoire,
jusqu'à 100 MB,
5 ports de sortie

INSAC

APRÈS-VENTE

EUREP
EULOG
SERVICE « PLUS »

INSAC

PROFESSION

COMPTABILITE, STOCK
FACTURATION, SALAIRES
GESTION ADMINISTRATIVE
AVOCAT 80

ISS
INFORMATIQUE SYSTEME SERVICE
89, Boulevard de Sébastopol
75002 **PARIS** Tél. (1) 233.58.51

ETABLISSEMENT CHATILLON
25, Rue de Versoix
01210 **FERNEY-VOLTAIRE**
Tél. (50) 40.82.34

DISTRIBUTEURS AGRÉÉS:
ETABLISSEMENTS CANCOIN
18, Cours de la Libération
38100 **GRENOBLE**
Tél. (76) 96.26.35

Recherchons distributeurs
France-Suisse-Belgique

Pour plus de précision consultez la référence 167 du « Service Lecteurs »

SOPHEL INFORMATIQUE
20, Rue Agent Galay
13012 **MARSEILLE**
Tél. (91) 93.11.13

SOKEL
Allmandstrasse 11
3052 **ZOLLIKOFEN**
Tél. (031) 57.84.22

ASP 3500 IMPRIMANTE ULTRA - RAPIDE



Sicob stand 115-117



La Défense 1
12 place de Seine 92400 COURBEVOIE

Tel.: 774.57.80
Télex: 612247 F

Pour plus de précision consultez la référence 168 du « Service Lecteurs »

S MICRO SYSTEMES

**Pour recevoir
vos numéros
manquants :**

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 16 17 18 19

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 7 à 12.

Je règle la somme de :

15 F par numéro - Album **80 F** (franco)

par chèque bancaire chèque postal

Nom : _____ Prénom : _____

N° : _____ Rue : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Numéros demandés :

10 11 12 13 14 16 17 18 19

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15 sont épuisés)

Album comportant les numéros 7 à 12.

Nom : _____ Prénom : _____

N° : _____ Rue : _____

Code postal : _____ Ville : _____

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTEMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 18.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

TEXAS INSTRUMENTS, premier constructeur mondial de circuits intégrés, s'est associé au Bonus... MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à deux de nos lecteurs tirés au sort, son nouveau jeu parlant : la dictée magique.

Résultat du tirage au sort du numéro 19.

Les personnes dont les noms suivent recevront une calculatrice scientifique HP-32E

M. DEDION au Croisic M. JEAN à Marseille

* Notez chacun des articles, de ce numéro, de 0 à 10 en cercelant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 19 - Septembre-Octobre 1981.

1^{er} prix : Réalisez un cartelin à microprocesseur de R. Hulin qui recevra 500 F (moy. 7,3)

2^e prix : Les C.C.D. de Y. Thoral, qui recevra 250 F (moy. 7,21).

Recevez
ce nouveau jeu parlant :
la dictée magique
en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom : Prénom :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publiés dans notre prochain numéro ?

	Nom de l'article	Pages	Notes										
			Nul		assez bien		Bien		très bien		excellent		fantastique
1	Un micro-ordinateur complet...	49	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Le 6809	57	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Les fibres optiques	72	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Le microprocesseur et son environnement	94	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Jeu du sous-marin	105	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	DUMP	111	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Seuil de rentabilité	117	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Étiquettes	121	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Réalisez ce modem...	133	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Reconnaissance des formes	149	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	CP/M	169	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Livre : Connaître et utiliser les banques...	173	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Tl Logo : La pédagogie avancée	179	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Presse internationale... Les tendances	175	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Micro-Systèmes Magazine	44	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : P. VENTILLARD N° de Commission paritaire : 67-025

Imprimantes pour vos micros :

l'écriture "Direction" des Olympia ES 100

Les imprimantes Olympia ESW 100 KSR et ESW 100 RO ont la même écriture que les machines à écrire électronique de bureau Olympia ES 100 : une écriture "Direction." Grâce à la roue à caractères, l'écriture est interchangeable.



ESW 100 KSR

Machine à écrire électronique connectable : EIA RS 232 C, V 24. Boucle de courant 20 mA. Déjà connectée sur Canon, Zenith, Digital Equipment, Hewlett Packard, Altos, Goupil. Inter technique, Commodore, Apple.

Sord, Lomac, Tandy, Logabax, etc...

ESW 100 RO

A interface parallèle compatible Centronics. Déjà connectée sur : BOSS (Olympia), MICRAL (P2E), Apple II.

Distributeurs agréés :

MICROSCOP
15, cours Gambetta
34100 MONTPELLIER
Tél. (67) 92 75 06

I.E.F.
228-330, rue Frocœurle
75015 PARIS
Tél. (1) 82161611

ECO INFORMATIQUE
Aix-en-Provence
Arancas
Montpellier
Paris 15^e

OPÉIPAMA
29, boulevard Guisl'Nau
44000 NANTES
Tél. (40) 20 56 20

P.A.D.
21, avenue Jean Jaures
52120 MONTROUGE
Tél. (3) 555 42 43

MICRODIS
62, rue A. Martin
71100 CHALON-SAÛNE
Tél. (85) 48 76 22

Olympia France
Département O.E.M.



10 av. Réaumur
92142 CLAMART Cedex
Tél. : 630.21.42 Poste 18T

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

Service lecteurs

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités ■ nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte « Service Lecteurs », ci-contre. Indiquez vos coordonnées et cerchez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées dans la liste suivante :

Index des abonnements

Page	Nom	Cerclet	Page	Nom	Cerclet
3	ADIX Systems	54	21-24-29	J.C.S.	76
712	ADIX		260	K.A.	141
	Electronique	149	186	Larousse	132
112	Alary A.Terac	119	9-233	Leclair	59-53
4	A.R.	55	204	E.T.A.	143
158	Alpha Systems	113	185-276	M.C.	170-168
182	AM	126	124	Mannerstein-Tally	116
90-91	AMIB	92		Marie Gryn	103
194	Amersant France	117	114-115	Météologie	85
174	Appelée		55	Micro 1000	164
	Micro-		204	Micro Digital	40
	Informatique	132	70-71	Micropro	31
207	Arctis	146	2	Microprocess	64-305
183	Bryon	139	14-120	Micrograph	44
200	Calcul Actuels	140	217	Micro-Sciences	66
22	Cegi Dynalite	62	220	M.I.D.	32
8	Centronics	58	231	Micro-Informa-tique Service	68-162
102-159	Cépis	94-114	217-219	Méographie	
194	Clotilde Blanche	132	174	Micro-	
207	Cléc	145		Informatique	133
26-41	Codelec	69-81		Multisoft	43
186	Colrelec	131		Nordstar	59
24-23	Comapdon	68	93-95	Offshore	263
42	Commercial Computer	42	7	Olympia	130-169
110	Shoy Jemel	99	184-231	Ordinans	217
593-136	Coopérative de l'Informatique		38	Pentaxonic	16
36	CSCE	36	276	P.H.D.	657
13	Casa	63	35	P.L.T.B.	75
104	Cybernetic	96	178	P.M.C.	224
6	Éch	56	24-27	Procy	69
198	Electronique	126	126	Project Assistance	103
	Atena	139	180	Provinc System	127
203	E.T.S.F.	142	145-160	Réjean-Poulin	
19-22	Énergie	66-72		Systeme	132-133
190	Europe		131	Samson	169
	Microscopie	135	220	S.A.P.F.	163
10	Fab	60	103	Selfco	45
212	Forum	130	218	Sense	140
31	Forum	77	208	Sistop	97
215	GM	154	210-211-213	Sidag	148-151
87	Gepé	90	160-162-163		
189-191	G.E.S.	133-138	384-165-166	Shes	116
117	Gmail	123	667		
171	G.P.A.	118	113-119-172	S.M.T.	101-104-120
65	Graphic	88	214	Souret	131
175	Hadikis	167	132-147	Sybes	110-111
34	Henryyod	74	39-47		
56	I.C.B.	86	208-209	Syng	70-81-147
169	I.C.S.	98	218	T21	264
215	I.E.C.	155	90	Tandy	80
225	I.F.F.	166	146	Technologie	
15-16-13-11	Idet	65		Resources	103
11-13	I.S.T.C.	61-73	64-65	Telcoms	87
140	I.S.T.S.	134	216-216	Telcom	153-156
40	IFT		83-85	Telsoft	91
	Semiconducteurs	84	112	Tras	101
215	Jascom	167	20-21-23-23	Triangle	67
30-31	J.C.R.	71	174-181	Yod	171-126

Pour plus de précision consultez la référence I&M de « Service Lecteurs »

Service Lecteurs

Ce service "lecteurs" permet de recevoir de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et "nouveaux produits" publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela, de cocher sur la carte "Service lecteurs" le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes et vous recevra rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code, sont référencés dans l'Index ci-contre.

Pour remplir la ligne "secteur d'activité" et "fonction", indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse "Petites Annonces" ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 6 numéros

France : 75 F

(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Étranger : 105 F

(T.V.A. non récupérable - frais de port inclus)

Affranchir
ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES

1 an - 6 numéros

Donner CARTALES un timbre de 200 francs (à coller). Les timbres de 200 francs (à coller).

Nom Prénom

Compléter d'adresses (Résidence, Club, M. Baillement, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu Dit

Code Postal Ville

_____ Prof	_____ Civ	_____ Divers
---------------	--------------	-----------------

N° de téléphone (à compléter)

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
 - Je renouvelle mon abonnement.
 - Je joins à ce bulletin la somme de :
 - 75 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)
 - 105 F pour l'étranger (T.V.A. non récupérable - frais de port inclus)
- par : chèque postal
 chèque bancaire
 mandat-monnaie
- à l'ordre de MICRO-SYSTEMES
- mettre une croix dans la case correspondante.

MATERIELS
DISPONIBLES SUR STOCK



vosre micro-informatique!

Vous êtes industriel, chercheur, enseignant, commerçant, particulier, membre de profession libérale.

Nous sommes **constructeurs** et **distributeurs**, nous avons une position de leaders sur le marché de la micro-informatique.

Nous avons une expérience unique en matière d'**installation et maintenance de systèmes**.

Nous **étudions et réalisons à la demande** le matériel et le logiciel de systèmes.

Nous sommes faits pour nous entendre.

• **Systèmes** : Systèmes MID 7924, Systèmes multipostes et multitâches, Systèmes d'acquisition et de traitement en temps réel, Contrôle de processus, Automates industriels.

• **Micro-ordinateurs** : Apple II, Apple III, Commodore, Perlec, Superbrain, etc.

• **Périphériques** : Floppys, disques durs, imprimantes, terminaux intelligents, tables traçantes, tables à digitiser.

• **Interfaces** : Entrées/Sorties parallèles et séries (TTL, V24 RS 232C, boucle de courant), Entrées analogiques multivoies, multigammes, Sorties analogiques, BUS IEEE-488, Entrées/Sorties BCD, Carte Horloge temps réel, Calcul rapide, Digitalisation d'image vidéo, etc.



Micro Informatique Diffusion

51 946, AVENUE DE LA REPUBLIQUE
75011 PARIS - Tél.: 357.83.20 +

Ouvert de 9h à 12h et de 14h à 19h. Sauf le dimanche.

Pour plus de précision consultez la référence 52 du - Service Lecteurs -

Performance, c'en est une...



...et c'est son nom

le nouveau micro-ordinateur français à disque dur Cynthia 5 pouces

un nom justifié, un prix compétitif : 49 000 francs h. t.



Ecran
clavier
dactyla
Performance.

mémoire 80 k
disque dur 5,5 Mb
(option deux disques durs)
disquette 5 pouces 780 k
backup incorporé
deux processeurs

Systèmes clé en main
avec imprimerie et terminal
AZERTY et logiciel complet
unibase, comptabilité
française, WORD-STAR, MAIL-MERGE
SUPER-SORT, à partir de 75 000 F h. t.
mise en place comprise

LOCASYST la nouvelle génération

183, rue de Courcelles 75017 Paris Tél. : 622.42.58 - Télex Eurtel 280 163 F

Recherchons distributeurs en France et à l'étranger, nous contacter.